This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

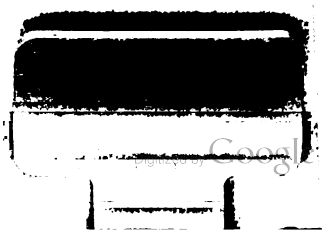
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

UC-NRLF
$B 278 222

Digitized by Google

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ND

Studien zur Philosophie der exakten Wissenschaften

Von

Bruno Bauch

Heidelberg 1911
Carl Winter's Universitätsbuchhandlung

Verlags-Nr. 581.

Geheftet 5 M., in Halbleinwand gebunden 6 M.

Digitized by Google

In gleichem Verlage erschien vom selben Verfasser:

Das Substanzproblem
in der griechischen Philosophie bis zur Blütezeit

(seine geschichtliche Entwicklung und systematische Bedeutung)

Gr. 8°. Geheftet 7 M.

Digitized by Google

Studien zur Philosophie der exakten Wissenschaften

Von

Bruno Bauch

Heidelberg 1911
Carl Winter's Universitätsbuchhandlung

Verlags-Nr. 581.

Digitized by Google

Alle Rechte, besonders das Recht der Übersetzung in fremde Sprachen, werden vorbehalten.

Digitized by Google

Q175
B283

Vorwort.

Diese Schrift will nichts anderes sein, als was sie ihr Titel bezeichnet: keine Philosophie der exakten Wissenschaften, sondern lediglich Studien zu einer solchen. Wie die „Studie" auf dem Gebiete der Kunst kein fertiges Bild, so kann die Studie auf dem Gebiete der Wissenschaft kein System irgendeiner Wissenschaft bedeuten, so können Studien zur Philosophie der exakten Wissenschaften nicht das Weltbild der exakten Wissenschaften in extenso zeichnen wollen. Wie im besonderen die hier vorgelegten Studien zur Philosophie der exakten Wissenschaften für mich selbst die Prolegomena zu einer umfassenderen Untersuchung, und zwar auch nur zu einem Teile eines größeren Werkes sind, so möchten sie auch dem Leser, Kantisch gesprochen, als „Vorübungen" für das hier bezeichnete Problemgebiet dienen und wenden sich in erster Linie an solche, die das Bedürfnis nach einer solchen Vorbereitung auf den hier behandelten bestimmten Wissenschaftszusammenhang haben. Deshalb habe ich mich mit Absicht einer gewissen Einfachheit und Elementarität der Darstellung befleißigt und oft nur angedeutet, was eine umfassendere Untersuchung noch durchführen wird.

Wenn ich soeben von einem bestimmten Wissenschaftszusammenhange und einem bestimmten Problemgebiet sprach, so kommt darin,

M504585
Digitized by Google

wie ich denke, doch schon deutlich genug zum Ausdruck, daß ich das hier betretene philosophische Gebiet nicht dem Gebiete der Philosophie überhaupt gleichsetze. Daß ich eine solche Gleichsetzung nicht anstrebe, brauche ich also an dieser Stelle wohl einfach bloß zu sagen, um Glauben zu finden. Habe ich mich doch mit Kant eingehend genug beschäftigt, um nicht bloß auf ihn, sondern auch um nicht etwa auf eine von Kant selbst überholte Position vor ihm zurückzugehen. Und schon der erste Abschnitt meiner Arbeit wird wenigstens die notwendigste Aufklärung nicht schuldig bleiben. Hier wird ebenso deutlich werden, wie ich das von vornherein also als speziell angesehene Problem fasse. Jetzt brauche ich darum nur soviel zu bemerken, daß ich nicht mit der abgeschmackten Forderung auftrete, als solle die Philosophie der exakten Wissenschaften eine Philosophie sein, die die exakten Wissenschaften „haben" oder „sein" müßten. Vielmehr muß die Philosophie die exakten Wissenschaften haben, nämlich als Objekt haben. Man dürfte das populär vielleicht auch so ausdrücken, daß die exakten Wissenschaften ganz wohl ohne die Philosophie, aber die Philosophie, wenigstens in ihren Disziplinen der Methoden- und der Erkenntnislehre, nicht ohne die exakten Wissenschaften auskommen könne. Diese selbst methodologische Unterscheidung zwischen dem Genetivus subjectivus und dem Genetivus objectivus sollte nach Kants Kritiken auch in philosophischer Beziehung (die bloß grammatikalische Unterscheidung macht hier nicht viel aus) so selbstverständlich sein, daß man darüber nicht weiter zu reden brauchte. Freilich sind Kants Hauptwerke nicht einmal ihren Titeln nach schon allgemein

Digitized by Google

verstanden. Lediglich aus diesem Grunde mag der Hinweis auf eine so trivial einfache Unterscheidung nicht überflüssig sein.

Noch bemerke ich, daß die drei kleineren mittleren Abschnitte bereits vor dem Erscheinen dieser Schrift anderweitig veröffentlicht worden sind; den zweiten hatte ich der inzwischen eingegangenen „Philosophischen Wochenschrift" zum Abdruck übergeben, der dritte und vierte ist in den von Vaihinger und mir herausgegebenen „Kant-Studien" erschienen. Ohne, wie ich glaube, verbessernde Änderungen, die zwar in keinem Punkte einen Wechsel in irgendeiner systematischen Grundüberzeugung bedeuten, ist übrigens keiner dieser Abschnitte geblieben.

Zum Schluß möchte ich auch diesmal meinem verehrten Verleger, Herrn Winter, für sein freundliches Entgegenkommen, das er mir wiederum für alle meine Wünsche bezeigt hat, aufs beste danken.

Halle a. S., im März 1911.

Bruno Bauch.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Über das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft 1
I. Zur Entwicklung des Problems 1
II. Die Bedeutung des Begriffs der Wissenschaftsvoraussetzung für das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft 6
III. Das Verhältnis in Methodik und Grundlegung . . . 15
IV. Zum Methodenproblem 18
V. Zum Grundlegungsproblem 65

Zum Problem der allgemeinen Erfahrung 76
I. Die Aufgabe 76
II. Die Erfahrungsgegenständlichkeit als Problem . . . 82
III. Die Tatsächlichkeit als Ausgangspunkt der Erfahrung . 85
IV. Die verschiedenen Tatsächlichkeitsformen im Ausgangspunkte 86
V. Die logische Bestimmung der Erfahrung 90

Erfahrung und Geometrie in ihrem erkenntnistheoretischen Verhältnis 108
I. Anschauung und Analysis im Problem der Geometrie . 108
II. Der Unterschied zwischen Ursprungs- und logischer Beziehung von Erfahrung und Geometrie 111
III. Widerspruchsgesetz und Antinomiegesetz in ihrer Bedeutung für die Geometrie 117
IV. Die transzendentallogische Erfahrungsgründung als Wertunterschied für die Geometrieen 125
V. Resultat 138

Kritizismus und Naturphilosophie bei Otto Liebmann . 142

Die Analysis des Substanzproblems und die logische Skala der Standpunkte 177
I. Der naive Realismus als Abbildtheorie 181

Digitized by Google

Seite

II. Der Mechanismus als Forschungsprinzip und der Materialismus als methaphysischer Standpunkt 188
III. Der Dynamismus als Forschungsprinzip und die energetische Metaphysik 211
IV. Seele und Geist: die Psychologie als Wissenschaft und der spiritualistische Idealismus als Metaphysik . . . 225
V. Der Positivismus als Anfang des Wissens und als Ende der Wissenschaft 234
VI. Der Kritizismus und die Aufhebung der Metaphysik. — Die Substanz als Begriff und als Grundsatz 244

Namenregister 260

Digitized by Google

Über das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft.

I. Zur Entwicklung des Problems.

Auf den ersten Anfängen des Geisteslebens innerhalb unseres Kulturkreises bilden jene Bestrebungen, die auf den Namen der Wissenschaft und Wissenschaftlichkeit insoweit Anspruch machen dürfen, um in der Geschichte und im geschichtlichen Bewußtsein gebucht zu werden, eine fast ungeschiedene Einheit. Erst im Laufe der Entwicklung differenziert sich diese Einheit zu verschiedenen Wissensgebieten. Aber auch diese Differenzierung vollzieht sich zunächst mehr aus rein technischen Bedürfnissen, mehr aus der Schwierigkeit heraus, des stetig anwachsenden Wissensstoffes Herr zu werden, als aus der scharf und bestimmt gefaßten Einsicht in die sachlich-logische Verschiedenheit der Wissensgegenstände und in den logischen Unterschied sowohl der Voraussetzungen, wie des Verfahrens der Bearbeitung jener Gegenstände. Insbesondere gehören die ersten Versuche, zu einem allgemeineren Naturverständnis zu gelangen, wie sie etwa in Jonien vorliegen, ebenso der Geschichte der Naturwissenschaft, wie derjenigen der Philosophie an. Der Begriff des Elements als des, obwohl mathematisch, so doch stofflich nicht weiter zerlegbaren Stoffes und der des Atoms werden hier ebenso entdeckt, wie derjenige des Wissenschaftsprinzips überhaupt. Indes, die Differenzierung

Digitized by Google

setzt bald ein. Und dennoch, wie immer sie auch fortschreiten möge, wie immer auch in der wissenschaftlichen Weiterbildung und Entwicklung, nun selbst mit begrifflichem Bewußtsein, das Gebiet der exakten Wissenschaft und dasjenige der Philosophie auseinandertreten mögen, so bezeichnen doch im Laufe dieser selben Entwicklung beider Erkenntnisgebiete nicht selten die Höhepunkte auf dem einen zugleich auch solche auf dem anderen. Was Platon für die elementare mathematische Analysis bedeutet, ist bekannt, mag die alte Streitfrage, ob er nun auch ihr eigentlicher Entdecker ist oder nicht, entschieden werden, wie sie wolle. Und was er durch sein analytisches Verfahren überhaupt für die exakte Wissenschaft bedeutet, das ist von einem der ersten Heroen dieser Wissenschaft, von keinem Geringeren nämlich als von Galilei, mit der größten Bewunderung und Verehrung gleich zum Beginn der Neuzeit anerkannt worden. Aristoteles aber wird noch heute von Hertwig als der „Vater der Naturwissenschaft" genannt. Wie wenig seine Zoologie etwa unseren heutigen Anforderungen genügen mag, wie wenig wir nach der unvergleichlichen Bereicherung des zoologischen Wissensstoffes, insbesondere aber nach der Aufschließung des ganzen Bereiches der Protozoen, im einzelnen uns etwa die Aristotelische Einteilung des Tierreichs anzueignen imstande sind, daß selbst solchen zoologischen Spezialproblemen, wie dem der Einteilung des Tierreich, auch schon bei Aristoteles ausgezeichnete Einzelbeobachtungen und wertvolle Überlegungen zugrunde liegen, das wird auch heute noch wohl von jedem Zoologen ebenso anerkannt, wie die Menge des zoologischen Wissensstoffes bei Aristoteles sonst, so ver-

Digitized by Google

kehrt immerhin jene modernen Tendenzen sein mögen, die der modernen Entwicklungslehre diejenige des Aristoteles prinzipiell unterschieben wollen. Des Aristoteles Entwicklungsgedanke als solcher behält aber auch seinen Wert. Und, um noch ein Beispiel aus dem Altertum heranzuziehen, gerade derjenige, der in der modernen Mechanik kein ganzer Fremdling ist, wird, wenn er in den Fragmenten des Demokrit liest, nur mit der ehrlichsten Bewunderung anerkennen, mit welcher Präzision hier etwa das Gesetz von der Erhaltung des Stoffes ausgesprochen, und mit welcher Bestimmtheit hier aus dem Naturgeschehen nicht nur alle Ursachlosigkeit, sondern auch alle Zweckursächlichkeit ausgeschlossen wird.

Daß aber, um auch am Gegenstück nicht ganz achtlos vorüberzugehen, der tiefste Tiefstand der exakten Wissenschaft zu Zeiten des Mittelalters mit dem tiefsten Tiefstand auch der Philosophie zusammenfällt, das weiß heute jedermann.

Hinwiederum einen dem Mittelalter entgegengesetzten Anblick und die größte Verwandtschaft mit dem Altertum bietet die Neuzeit dar. Galilei, der der Physik neue Bahnen weist und in letzter Linie doch der Begründer der modernen Mechanik ist, ist ebenso bahnbrechend für die philosophische Methodenlehre. Descartes, der Begründer der analytischen Geometrie, ist auch der Begründer der Erkenntnislehre der Neuzeit. Newton und Leibniz, die beiden großen Antipoden hinsichtlich des Problems der Analysis des Unendlichen, die Begründer der Infinitesimalrechnung, haben auf dem Gebiete der Philosophie, der eine in Beziehung auf Naturphilosophie, der andere in Beziehung auf Erkenntnistheorie und Metaphysik eine der Stellung

Digitized by Google

Galileis und Descartes' analoge Bedeutung. Und Kant verknüpft Naturwissenschaft und Philosophie nicht bloß in seiner erkenntnistheoretischen Fragestellung nach der „Grundlegung" der Naturwissenschaft, sondern in lebendiger Betätigung. Mag im einzelnen von der naturwissenschaftlichen Leistung Kants mehr abbröckeln als von seiner philosophischen, daß er als der erste in der neueren Zeit der Biologie ihr Programm gestellt, daß er die Gesetze der Variabilität, der Umbildung und Entwicklung der Lebewesen zum mindesten bezeichnet hat, das wird ihm die Geschichte der Biologie ebensowenig vergessen, wie die Geschichte der kosmogonischen Theorien die seinige vergessen wird. Und wenn sich das kosmogonische Bild von Kant bis zu Arrhenius auch erheblich geändert hat, so wird in der logischen Analyse des kosmogonischen Problems die Kantische Lösung immerdar eine selbst logisch notwendige Durchgangsetappe bezeichnen, dank gerade dem Umstande, daß abermals Kant in der Neuzeit einer der ersten, ja mit solcher Präzision vielleicht der erste war, der in der physikalischen Wirklichkeitsanalyse vom Mechanismus zum Dynamismus hinüberzuführen suchte. Mag kleinliche Kantinterpretation auch mit Recht im Einzelnen noch soviele Abstriche und Abzüge machen, mit ebensoviel Recht wird im Prinzipiellen das berufenste Anerkennungsurteil eines Helmholtz seine Geltung behaupten trotz aller Kantexegeten.

Selbst dem, der die Geschichte nur aus der Vogelperspektive zu betrachten vermöchte, müßte es also doch zum mindesten als ein ganz sonderbarer Zufall erscheinen, daß geschichtlich eben gewisse Höhepunkte auf dem Gebiete der exakten Forschung solchen auf

Digitized by Google

dem Gebiete der Philosophie und umgekehrt, so innig korrespondieren, daß sie sich oft mit denselben historischen Repräsentanten namentlich belegen lassen, kurz daß in so vielen Fällen, und zwar besonders hervorstechenden — sie ließen sich leicht noch vermehren —, dieselben historischen Erscheinungen auf dem einen Gebiete ebenso epochemachend sind, wie auf dem anderen. Eine subjektive Erklärung dafür liegt jedem, der sich bei einem „Zufall" nicht zu beruhigen vermag und das, was auf den ersten Blick als Zufall erscheint, selbst als Notwendigkeit zu verstehen sucht, nahe: Historische Erscheinungen sind Individuen, und ihre Bedeutung für die Geschichte beider Wissensgebiete erklärt sich aus ihren Interessen und Begabungen eben für beide gemeinsamen Gebiete. Aber gerade diese Gemeinsamkeit wird in letzter Linie doch nicht bloß in subjektiven Dispositionen liegen können, da diese ja Dispositionen eben für objektive Wissensgebiete sind, sie wird also in einer objektiven Beziehung beider Wissensgebiete selbst ihren objektiven Grund finden müssen. In der Tat, wenn Philosophie die Selbstverständigung und Selbstbesinnung des Wissens selber sein will, und das muß sie sein, soll anders sie selbst den Anspruch auf wissenschaftlichen Wert und wissenschaftliche Bedeutung erheben können, dann ist sie von vornherein an die Wissenschaft gewiesen. Und es wird zu ihren ersten Aufgaben gehören, sich ihrerseits auf die logischen Grundlagen und auch auf die logische Struktur der exakten Wissenschaften selbst zu besinnen.

Digitized by Google

II. Die Bedeutung des Begriffs der Wissenschaftsvoraussetzung für das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft.

Schon in dem Problem der Voraussetzungen der exakten Wissenschaften wird ebenso das ausdrückliche und systematische Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft deutlich, wie im historischen Prozeß implizite eine Beziehung beider Gebiete deutlich wurde. Wenn wir hier nun jenem systematischen Verhältnis nachgehen, so soll das nicht bedeuten, daß wir ein System jener Voraussetzungen aufstellen wollen.[1] Das wäre nur in dem umfassenden Zusammen-

[1] Das ist in unserer Zeit, wenn auch in sehr verschiedener Weise bereits mehrfach geschehen. Das entscheidende Verdienst, hierin für die Gegenwart systematisch vorangegangen zu sein, gebührt in erster Linie wohl O. Liebmann und A. Riehl. Beide haben, jeder auf eigene und selbständige Weise, jener vor allem in seiner „Analysis der Wirklichkeit", dieser in seinem „Philosophischen Kritizismus" die philosophische Behandlung der Prinzipien naturwissenschaftlicher Erkenntnis für die Gegenwart wirklich systematisch angebahnt und fruchtbar gemacht. Eine große Reihe anderer Denker haben den Zusammenhang von Philosophie und exakter Forschung weiter verfolgt, so vor allem Cohen in seiner Logik, nachdem er in seinen historischen Arbeiten über Kant seinem eigenen System vorgearbeitet hatte. In der allerneuesten Zeit vereinigt sich eine Anzahl derartiger, wenn auch im einzelnen sehr verschieden gerichteter Bestrebungen besonders in der Sammlung „Wissenschaft und Hypothese". Hierher gehören sowohl das gleichnamige Werk Poincarés, wie dessen Werk über den „Wert der Wissenschaft", ferner der Reihenfolge der Bände nach Volkmanns „Erkenntnistheoretische Grundzüge der Naturwissenschaften", Enriques' „Probleme der Wissenschaft", Natorps „Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften", das grundlegendste Werk dieser Sammlung. Von Arbeiten außerhalb dieser Sammlung aus neuester Zeit seien besonders hervorgehoben: Cohn, „Voraussetzungen und Ziele des Erkennens", Becher, „Philosophische Voraussetzungen der exakten Naturwissenschaften", und Kern, „Weltanschauungen und Welterkenntnis".

Digitized by Google

hange einer allgemeinen Wissenschaftslehre möglich. Ja, es soll uns nicht einmal auf die Einzeldarstellung einer bestimmten Wissenschaftsvoraussetzung als solcher ankommen. Vielmehr handelt es sich uns darum, den allgemeinen Zusammenhang beider Wissensgebiete als solchen einleuchtend zu machen, freilich ohne in allgemeinen Abstraktionen hängen zu bleiben, sondern jenen Zusammenhang aus der konkreten wissenschaftlichen Erkenntnis selbst zu verstehen. Deshalb kommt es auch von vornherein darauf an, daß der die systematische Verbindung beider Wissensgebiete herstellende Begriff der Voraussetzung der Wissenschaft eben selbst wissenschaftstheoretisch genommen wird. Wir erkennen damit also zwar schon in der Fragestellung Voraussetzungen der Wissenschaft an. Aber wir betonen, daß diese Voraussetzungen der Wissenschaft selbst wissenschaftlich sind und, was implizite in der ganzen Untersuchung liegt, sich als solche zu bewähren haben, indem sie in der Wissenschaft selbst ihren Wert dokumentieren. Also, um durch den Gegensatz zu illustrieren, im Sinne jener Voraussetzungen, um die es sich etwa in dem von Zeit zu Zeit immer wieder einmal entfachten Parteikampfe um die „voraussetzungslose Wissenschaft" handelt, ist logischerweise hier nicht die Rede. Zwischen Voraussetzung und Voraussetzung ist eben ein ganz gewaltiger Unterschied. Die Gegner der „voraussetzungslosen Wissenschaft" sind Gegner der Wissenschaft überhaupt, weil sie un-, ja antiwissenschaftliche Voraussetzungen fordern. Hier aber wird gefragt nach den Voraussetzungen, die die Wissenschaft als Wissenschaft garantieren, also nicht un- oder antiwissenschaftlich, sondern im Gegenteil Wissen-

Digitized by Google

schaftsvoraussetzungen im Sinne logischer Grundlagen der Wissenschaft sind. Diese sind nicht schulmeisterliche Vorschriften, die von außen unter, wer weiß, welchen ihr fremden Gesichtspunkten an die Wissenschaft herangetragen werden, sondern logische Gesetzmäßigkeiten, die in der Wissenschaft selbst wirksam sind und sie als Wissenschaft fundamentieren und konstituieren.

Wenn wir also im Begriffe der Wissenschaftsgrundlage überhaupt auch das systematische Bindeglied zwischen Philosophie und Naturwissenschaft im besonderen erkennen, so kann das nicht heißen sollen, daß die Philosophie die Naturwissenschaft irgendwie zu bevormunden oder zu reglementieren habe. Dann wäre die Philosophie für die Naturwissenschaft bloß ein lästiger Hemmschuh, den möglichst weit von sich zu schleudern die Naturwissenschaft immer am besten täte, wie sie ja schon einmal zu ihrem Heile eine gewisse spekulative Tyrannis von sich abgeschüttelt hat. Die Naturwissenschaft kann ihren Gang nehmen, unbekümmert um die speziell philosophischen Probleme; eine allzu ängstliche, philosophisch-kritische Beobachtung dieses ihres Ganges kann sie unter Umständen leicht am eigenen aktiven Fortschritt, an der unbefangenen naturwissenschaftlichen Wirklichkeitserkenntnis hindern. Sie kann, sie braucht sie aber nicht mit Notwendigkeit zu hindern. Daß die Philosophie auch befruchtend auf naturwissenschaftliche Anschauungen wirken kann, das beweist in der Physik die klassische Mechanik genau ebenso, wie z. B. etwa die moderne Relativitätstheorie, in der fraglos die philosophische Substanzkritik physikalisch wirksam geworden ist. Und wenn diese sich vielleicht etwa unter

Digitized by Google

philosophischem Einflusse immer weiter zur eigentlichen Relationstheorie im logischen Sinne durch- und weiterbilden sollte, wozu sie Lorentz, Einstein, Minkowski, Planck, von exakten Fragestellungen her, bereits auf den besten Weg gebracht haben, dann würde die Philosophie der Physik sogar einen recht ansehnlichen Dienst erwiesen haben. Freilich darf die physikalische Relativitätstheorie, so wie sie in der Gegenwart, inbesondere durch die soeben genannten Forscher ausgebildet worden ist, nicht etwa mit dem philosophischen Relativismus auf eine Stufe gestellt werden. Dagegen ist im Namen und im Interesse der Relativitätstheorie Verwahrung einzulegen. Wenn Forscher, wie Abel Rey, der Gefahr einer solchen Gleichstellung oft kaum entgehen, so ist es vom physikalischen wie vom philosophischen Standpunkte aus mit um so größerer Genugtuung zu begrüßen, wenn andere, hier verdient besonders Max Planck genannt zu werden[1], zwar nicht mit geringerer Energie die Relativitätstheorie, über die mechanische Anschauung hinausgehend, vertreten, ohne sich aber darauf schlechterdings festzulegen, aber auch ohne die mechanische Auffassung etwa als wertlos beiseite zu schieben, da sie ja in Wahrheit, so mit echt philosophischer Besonnenheit und logischer Schärfe besonders eben bei Planck, lediglich auf einen allgemeineren und höheren Standpunkt übergeführt werden soll, und daß das auch dem Physiker nur als das eine, der Wissenschaft allein würdige Ziel vorschwebt: „Dem Lichte der Wahr-

[1] Vgl. „Acht Vorlesungen über theoretische Physik", besonders S. 110ff., und „Die Stellung der neueren Physik zur mechanischen Naturanschauung", S. 29ff., wie die ganze Abhandlung über „Die Einheit des physikalischen Weltbildes".

Digitized by Google

heit entgegen!"[1] Ein Ziel, für das gerade der philosophische Relativismus keinen Sinn haben kann, so daß gerade ihm die Relativitätstheorie im tiefsten Grunde unverständlich bleiben muß. Wenn also auch, wie diese Beispiele zeigen können, ein aktives Zusammenarbeiten von Philosophie und Naturwissenschaft durchaus möglich ist, so ist nichtsdestoweniger ein solcher in der aktuellen Wissenschaftsgeschichte durchaus möglicher Zusammenhang für die Naturwissenschaft nicht auch logisch und systematisch notwendig. Sie kann ihre Resultate zeitigen auch ohne

---

[1] „Stellung d. neueren Phys.", S. 33; vgl. auch „Theor. Phys.", S. 126f. Hier wird auf der einen Seite deutlich, was zu dem Mißverständnis geführt hat, als sei die Relativitätstheorie das in der Physik, was in der philosophischen Erkenntnistheorie der phänomenalistische Relativismus sei, weil, wie Planck sagt, „das Prinzip der Relativität gilt nicht nur für die Vorgänge in der Physik, sondern auch für die Physiker selber, insofern als ein bestimmtes System der Physik in Wirklichkeit nur für einen bestimmten Physiker und für einen bestimmten Zeitpunkt existiert". Auf der andern Seite aber wird ebenso deutlich, daß in Wahrheit die Relativitätstheorie mit dem philosophischen Relativismus doch eben nur mißverständlicherweise zusammengeworfen werden kann und in Wirklichkeit nichts mit ihm zu tun hat. Denn es heißt bei Planck unmittelbar weiter: „Aber wie in der Relativtheorie, so gibt es auch im System der Physik «Invarianten»: Begriffe und Sätze, welche ihre Bedeutung für alle Forscher und für alle Zeiten behalten, und diese Invarianten aufzufinden wird immer das erste, ja das eigentliche Bestreben der physikalischen Forschung sein." Der philosophische Relativismus aber kann von „Invarianten" überhaupt nicht reden. Er kommt über den historisch bedingten Augenblick nicht hinaus, während dem echten Forscher aber alle historische Arbeit mit Planck nur dadurch historisch sein kann, daß sie zugleich Arbeit „für die Ewigkeit" ist. Übrigens ist die Abwehr eines solchen Mißverständnisses für den Physiker, der sich davor selber schützt, weniger notwendig, als für den Philosophen, dem, wie gerade der philosophische Relativismus beweist, die schlimmsten Verstiegenheiten manchmal noch nicht schlimm und verstiegen genug sind.

Digitized by Google

besondere Einwirkungen der Philosophie; und sie könnte dieser eventuell entraten. Erst wenn sie sich auf die Struktur und den Ertrag ihres Verfahrens besinnt, was ihr freilich ebenfalls ansteht, kommt sie mit der Philosophie in Konnex. Der Philosophie ihrerseits wird dieser Zusammenhang nicht nur heilsam sein, sie wird ihn sogar nie entbehren können. Das nicht bloß in dem negativen Sinne, daß sie sich durch die Beziehung auf die Naturwissenschaft vor abenteuerlichen Ausschweifungen der Phantasie bewahrte, sondern in dem positiven Sinne, daß sie dadurch ihre fest umschriebenen und scharf umgrenzten Aufgaben und Probleme gewinnt. Sie hat dabei selbst die Naturwissenschaft ruhig ihren Gang gehen und ihre Erkenntnisse sich erarbeiten zu lassen. Aber sie wird diesen Gang und diese Erkenntnisse zu verstehen und zu begreifen suchen müssen. Es ergibt sich daraus, daß gerade diese Aufgabe der Philosophie in ihrer historischen Entwicklung erst relativ spät erwachsen konnte. Das Naturerkennen, sofern es nicht bloß mit einem Zusammenraffen von Einzelbeobachtungen identisch ist, sondern selbst den strengen methodischen Gang der Wissenschaft eingeschlagen hat, mußte historisch bereits vorliegen, damit es zum Probleme der Philosophie selber in dem vorhin bezeichneten Sinne werden konnte. Darum ist für den historischen Werdegang die Naturwissenschaft für diese Aufgabe der Philosophie im Sinne der Fragestellung nach den logischen Voraussetzungen und der durch diese bedingten logischen Struktur faktisch und tatsächlich selbst schon vorausgesetzt. Aber diese Voraussetzung der Naturwissenschaft für die Philosophie ist ebenso eine faktische und historische Voraussetzung, wie jene

Digitized by Google

logischen Voraussetzungen eben logische und systematische Voraussetzungen sind. Beide Gesichtspunkte sind voneinander scharf zu trennen. Ihr Unterschied kommt auch nicht allein für das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft, sondern auch für das von Philosophie und Wissenschaft ganz allgemein, also z. B. auch zur Geschichtswissenschaft in Betracht, also für jene ganze philosophische Disziplin, die als Wissenschaftstheorie bezeichnet werden kann, und innerhalb deren das hier in Rede stehende Problem wieder ein Partialgebiet bestimmt. Wie historisch die Wissenschaft überhaupt bereits vorliegen muß, damit eine logische Theorie der Wissenschaft, d. h. eine Theorie, die die logische Struktur und die logischen Grundlagen der Wissenschaft zu eruieren hat, geschichtlich entstehen kann, so muß im Besonderen auch die Wissenschaft von der Natur ebenfalls bereits vorliegen, ehe die philosophische Besinnung auf deren logische Struktur und deren logische Grundlagen einsetzen kann. Als wissenschaftstheoretische Disziplin geht also die Philosophie der Naturwissenschaft nicht voran, noch gar erzeugt sie diese aus sich selbst, wie eine phantastische Naturphilosophie einst gemeint hat, sondern sie folgt ihr nach, um sich lediglich auf deren systematische Bedingungen, die als solche aber eben keine historischen sind, zu besinnen. Die Philosophie ist, historisch-zeitlich genommen, metaphysikalisch (was selbstverständlich nicht soviel heißen soll, wie metaphysisch); sie ist, logisch-systematisch genommen, prophysikalisch. Die Aufgabe der Philosophie ist also eine bescheidene und beschränkte. Aber gerade durch diese Beschränkung kann die Philosophie auch ihrer Aufgabe Meister werden und selber als Wissenschaft

Digitized by Google

auftreten. Die systematisch-logischen Bedingungen und Struktur der Naturwissenschaft ermitteln, heißt also nicht, um einem solchen Mißverständnis von vornherein ja mit allem Nachdruck vorzubeugen, dieser auch zeitlich vorangehen oder sie gar erzeugen wollen. Das zeitliche Nachfolgen hinwiederum dient lediglich der Ermittelung jener systematischen Bedingungen. Keineswegs aber soll es etwa alle einzelnen Inhalte und Ergebnisse der Naturwissenschaft zum Inhalte der Philosophie machen, als ob überhaupt die Philosophie von irgend einer oder gar allen Einzelwissenschaften je die unübersehbare und nicht zu bewältigende Fülle der Einzelresultate sich zu eigen machen sollte und könnte, um daraus jene Art von System der Weltanschauung zu zimmern, die nicht mehr Wert hätte, als ein Kartenhaus. Über die Anmaßungen solcher „Universalwissenschaft" sind wir hinaus. Die Philosophie will das, was die anderen Wissenschaften geleistet haben, und zwar gut geleistet haben, nicht in verschlechterter Auflage noch einmal leisten; und sie könnte es auch nicht, selbst eben in verschlechterter Auflage nicht. Und wenn sie sich auch mit einem Eklektizismus des Zusammenraffens naturwissenschaftlicher Resultate begnügen wollte, so wäre selbst dieser bloße Eklektizismus im ganzen, wie in jedem einzelnen seiner Züge, immer schlechter als jede einzelne naturwissenschaftliche Leistung, selbst die einfachste. Es bliebe auch so bei einem schlechteren und ohne jeden Eigenwert erfolgenden Nachmachen des durch die Naturwissenschaft unvergleichlich besser Vorgemachten, weil wissenschaftlich eigenwertig Geleisteten.

Beschränken wir dagegen die Aufgabe der Philo-

Digitized by Google

sophie in dem vorhin bezeichneten Sinne, so verliert sie zwar an Extensität ihrer Ansprüche. Aber dieser Verlust ist für sie selbst ein reiner Gewinn. Das nicht allein, weil er als Verlust eben bloß ein Aufgeben von Ansprüchen ist, die an sich doch unerfüllbar sind, sich also als leere Anmaßungen herausstellen, sondern vor allem positiv, weil, was sie extensiv an Einzelinhaltlichkeit verliert, sie an Intensität des prinzipiellen Verhältnisses zur Naturwissenschaft gewinnt durch die strengere und bestimmtere Präzision ihrer Aufgabe, durch die sie hingewiesen wird sowohl auf die Prinzipien naturwissenschaftlicher Erkenntnis, wie auch auf deren Methode. Der Zusammenhang mit der Naturwissenschaft stellt sich für die Philosophie somit in zwei ihrer Disziplinen her, in der Methodologie einerseits, in der Erkenntnistheorie andererseits. Ich weiß sehr wohl, daß damit weder die ganze Aufgabe der Methodologie, noch diejenige der Erkenntnistheorie erschöpft ist, daß beide vielmehr, wie ja übrigens schon angedeutet, ebenso auf die historischen Wissenschaften verwiesen sind, wie auf die Naturwissenschaften, und daß speziell für die philosophische Arbeit der Gegenwart aus der Beziehung auf die Geschichte die fruchtbarsten Impulse erwachsen sind. Der bloße Hinweis auf die Werke Diltheys, Rickerts, Windelbands genügt, um das zu illustrieren. Aber auch gerade dadurch wird die immer schärfer werdende Zuspitzung und begriffliche Bestimmung der philosophischen Probleme nur um so deutlicher. Und wenn deshalb also mit dem Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft nun auch weder der Umfang der einen dieser beiden philosophischen Disziplinen, noch derjenige der anderen als erschöpft ausgegeben werden soll — auf einen

Digitized by Google

vorkantischen Standpunkt falle ich also keineswegs zurück —, so wird doch innerhalb beider sowohl ein bestimmtes Problem scharf abgegrenzt, wie insbesondere gerade von der Naturwissenschaft her auch das wechselseitige Verhältnis und der gegenseitige Zusammenhang beider philosophischer Disziplinen selber deutlich wird.

III. Das Verhältnis in Methodik und Grundlegung.

Wenn in der Klimax der logischen Disziplinen von der elementaren und formalen Logik her über die Methodenlehre zur Erkenntnislehre hin nun auch die Methodenlehre selber gegenüber der Erkenntnistheorie die elementarere ist, so ist diese doch die fundamentalere und wird in letzter Linie rücksichtlich des Verhältnisses zur Naturwissenschaft zwecks tiefster Fundamentierung ebenso gefordert, wie ihrerseits die Methodenlehre imstande ist, nicht nur die allgemeine Bedeutung der erkenntnistheoretischen Bestimmungen, sondern auch diejenige der formal-logischen Elemente für das naturwissenschaftliche Erkennen ebenso deutlich zu machen, als sie zu zeigen vermag, daß gerade die bloß formalen Bedingungen zu einer spezifisch inhaltlichen Bestimmung des naturwissenschaftlichen Interessengebietes nicht ausreichen, und daß darum der eigentliche Inhalt der Methodologie nie und nimmer aus der formalen Logik, sondern allein aus der lebendigen Betätigung der Wissenschaft, für unseren Problemzusammenhang aus der der Naturwissenschaft erwachsen kann. Ebendarum bleibt auch das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft spezifisch bestimmbar nur durch Methodologie und Erkenntnistheorie, weil die Naturwissenschaft zur ele-

Digitized by Google

mentaren und formalen Logik kein anderes Verhältnis hat als das Erkennen überhaupt und allgemein und die formalen logischen Gesetze für die Naturwissenschaft keine anderen sind als etwa für die Kunstgeschichte oder die Jurisprudenz, oder auch für die alltägliche Erfahrung des praktischen Lebens.

Es ist darum kein Zufall, daß die elementare Logik bereits im Altertum durch Aristoteles auf einen hohen Grad der Ausgestaltung gebracht werden konnte, während gerade im Beginn der Neuzeit mit dem Erstarken der exakten Wissenschaften Methodologie und Erkenntnislehre, jene durch Galilei und seine wissenschaftliche Begründung der Induktion — Galilei, dieser eminente exakte Forscher, nicht, wie die Philosophiegeschichte vielfach glaubt, Bacon, ist in Wahrheit der methodologische Begründer der Induktion —, diese durch Descartes, der als exakter Forscher nicht bloß nach den fundamenta geometrica, sondern auch nach den fundamenta cognitionis überhaupt und schlechtweg fragen lehrte, einen Aufschwung nahmen, der zugleich einen Abschluß ausschloß, gerade weil hier beide auf die scientiae, die Wissenschaft, verwiesen wurden und ihnen mit dem stillstandlosen Fortgange und der lebendigen Weiterbildung dieser selbst die Aufgabe des unbegrenzten Fortganges gestellt wurde.

Wenn aber von den für das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft in Betracht kommenden Disziplinen die elementarere Methodenlehre im Aufbau dieses Verhältnisses eben wegen ihres elementareren Charakters an den Anfang tritt, so macht sie doch, gerade durch ihr Hineinragen in die Erkenntnistheorie, ihren Einheitszusammenhang mit dieser insbesondere an der Hand der Naturwissenschaft deutlich.

Digitized by Google

Denn, wenn irgendwo, so muß es an der Naturwissenschaft deutlich werden, daß die Methode als wissenschaftliches Verfahren keine bloße Technik und Dressur, keine Summe von äußerlichen Regeln bloßer Kunstfertigkeit, sondern innere logische Struktur einer Wissenschaft selber ist. Im physikalischen Institut kann ein geübter Techniker ein Experiment eventuell mit ebensoviel, ja unter Umständen mit noch mehr äußerer Kunstfertigkeit ausführen, als der Physiker, vorausgesetzt — aber auf diese Voraussetzung kommt alles an! —, daß dieser ihm die nötigen Anordnungen gegeben hat. Das heißt: Nicht bloß deuten, verstehen und begreifen, sondern auch schon richtig anordnen wird es doch nur der Physiker können. Denn es kommt in der Wissenschaft alles auf die richtige Fragestellung an, weil von ihr auch die Lösung abhängt. So wahr nun das Experiment in letzter Linie für den Naturforscher eine Frage an die Natur ist, ebenso wahr wird es sinnvoll nur angeordnet werden können aus einem logischen Einheitszusammenhange heraus, der in der wissenschaftlich physikalischen Erkenntnis als solcher zur Darstellung gelangt. In dem wissenschaftlichen Grundmittel des Experiments ist also implizite schon eine logische Wissenschaftsstruktur vorausgesetzt, nicht allein, was sich fast von selbst versteht, für die Deutung und das Verständnis des ausgeführten Experiments, sondern selbst schon für seine planvolle Anordnung, die auch als solche, also auch schon ohne das Resultat des Experiments, bereits ein Deuten und Begreifen wiederum voraussetzte. Am deutlichsten bringen wir uns das wohl zum Bewußtsein, wenn wir nicht bloß an die als Übungen im Laboratorium tagtäglich wiederholten Versuche denken,

Digitized by Google

sondern auch einmal an ihre erstmaligen und ursprünglichen Anordnungen, die Entdeckungen zeitigten, die für ihre Zeit neu waren; also z. B. etwa an die ganz bestimmten und bekannten konkreten elektromagnetischen Versuche, die Oerstedt 1820 oder an die, die Ampère 1822 ausführte. Auf Grund der Methodenstruktur unterscheiden wir darum selbst verschiedene wissenschaftliche Methoden. Weil aber diese Unterscheidung zugleich eine solche nach den Prinzipien und Voraussetzungen der Wissenschaft ist, insofern diese Voraussetzungen und Prinzipien selbst die Struktur der Methode bedingen, so wird es ganz offenbar, wie Methodenlehre und Erkenntnislehre auf die Naturwissenschaft und aufeinander selbst weisen und ebenso im Wechselzusammenhange stehen, wie die Prinzipien und Voraussetzungen der Wissenschaften einerseits und ihren Methoden andererseits.

IV. Zum Methodenproblem.

Wenn wir, um gleich auf das Fundamentalste zu exemplifizieren, die Wissenschaften unter methodologischem Gesichtspunkte in deduktive und induktive unterscheiden, so kann diese Unterscheidung keine radikale Spaltung bedeuten. Denn mögen Induktion und Deduktion als solche selbst logisch unterschieden bleiben, so wird die Methodologie nichtsdestoweniger nachweisen können, daß im konkret lebendigen Wissenschaftsbetriebe beide Methodenmomente sich durchdringen. Die logisch berechtigte Unterscheidung von Deduktion und Induktion reißt, selbst wenn sie zu der weiteren Unterscheidung in deduktive und induktive Wissenschaften führt, diese keineswegs zusammenhangslos auseinander. Denn wenn manche wissen-

Digitized by Google

schaftlichen Disziplinen, wie etwa die euklidische Geometrie, deduktiv verfahren, so verfährt doch keine bloß induktiv ohne deduktive Momente, ganz davon abgesehen, daß, wovon später noch zu handeln sein wird, auch die deduktiven Disziplinen, wie etwa gerade auf geometrischem Gebiete (rein deduktiv verfährt eigentlich bloß Euklid), über die rein deduktive Position selbst hinausführen. Es hat also jedenfalls methodologisch einen sehr guten Sinn, wenn Tyndall gerade in der naturwissenschaftlichen Forschung eine stetige Verbindung beider Methoden erblickt.[1] Aber nicht nur in der konkreten Forschungstätigkeit durchdringen sich beide. So deutlich unterschieden sie logisch sind, so fallen sie doch auch nicht radikal auseinander, sondern vereinigen sich logisch methodisch selbst in der analytischen Methode als deren einzelne Momente, die eine als „resolutives", die andere als „kompositives" Moment. Der Unterschied beider Momente wird damit keineswegs verwischt.[2] Sie behalten

[1] Faraday und seine Entdeckungen. Eine Gedenkschrift. Autorisierte deutsche Übersetzung. Herausg. v. H. Helmholtz, S. 42.

[2] Entschieden zu weit gegangen also ist es, wenn Ernst Cassirer in seiner Theorie der Induktion, die er in dem Werke „Substanzbegriff und Funktionsbegriff", S. 313ff., entwickelt, gerade deshalb, weil Deduktion und Induktion beide der exakten Wissenschaft „gleich unentbehrlich" sind, die Unterscheidung geradezu für „falsch und künstlich" erklärt. Hier scheint mir ein Mangel an Unterscheidung zwischen dem vorzuliegen, was Kant als „Bedeutung" und als „Gebrauch" einander gegenüberstellt. Gerade weil beide, Induktion und Deduktion, der exakten Wissenschaft im Gebrauche unentbehrlich sind, folgt, daß ihre Trennung nicht „künstlich", sondern logisch ist; so sehr sie als Methodenmomente, wie ich im folgenden selbst betont habe, aufeinander hinweisen und sich durchdringen. Sonst würde ja auch die von Galilei getroffene und von Cassirer ebenso wie von mir festgehaltene Unterscheidung des „resolutiven" und des „kompositiven" Momentes in der analytischen Methode hinfällig. Mich haben

Digitized by Google

in der analytischen Methode selbst ihren Eigenwert eben als Methodenmomente und machen in dieser Vereinigung vielmehr gerade den Einheitszusammenhang der Erkenntnis deutlich. Von hier aus gewinnt unsere Aufgabe selbst eine nähere inhaltliche Präzision. Es ist insbesondere die Induktion, die diese Präzision leisten hilft, indem auch von ihr aus die philosophisch interessanteren und tieferen Probleme erwachsen. Denn die Deduktion bewegt sich lediglich in den Bahnen des Syllogismus, geht von allgemeinen Sätzen aus, um von ihnen bloß in den Formen des Schlusses besondere Sätze abzuleiten, derart, daß sofern einerseits die Prämissen richtig sind, andererseits das Ableitungsverfahren in richtiger Unterordnung stattfindet, auch

---

Cassirers Ausführungen zu einer Änderung meiner in diesem Kapitel niedergelegten und auch bereits vor der Kenntnisnahme seines Werkes, bis auf diese Anmerkung, vollständig niedergeschriebenen Auffassung an keinem Punkte veranlassen können. Die Differenz noch weiter zu erörtern, ist hier nicht der Ort; zumal da ich im letzten Kapitel noch Gelegenheit haben werde, auf Cassirers Werk zurückzukommen. Soviel sei indes hier noch bemerkt, daß mir diese Differenz viel weniger wichtig ist, als mir die Übereinstimmung erfreulich ist, hinsichtlich der doch die ganze Induktion beherrschenden Beziehungen zwischen dem Allgemeinen und dem Besonderen, in denen ich mich mit Cassirer von den gemeinsamen Grundlagen der kritischen Philosophie Kants her größtenteils eins weiß; vor allem aber in der Bekämpfung der Auseinanderreißung des Allgemeinen und Besonderen, zu der ein gewisser logischer Formalismus heute noch neigt. Darüber brauche ich hier kein Wort mehr zu verlieren. Worauf es ankommt, wird aus allem folgenden deutlich. Bemerkt sei nur im voraus noch, worauf ich im folgenden selbst eingegangen bin, daß gerade mit Rücksicht auf die exakte Forschung die Einheitsbeziehung vom Allgemeinen und Besonderen für die Gegenwart nächst Lotze wohl zuerst und seit Kants Kr. d. U. und Hegels Logik am klarsten und deutlichsten Otto Liebmann, worauf bei Cassirer ein Hinweis fehlt, herausgearbeitet hat; wenn auch in anderer Weise als es bei Cassirer und auch als es bei mir selbst geschehen ist, so doch zu verwandtem Ziele und zu verwandtem Resultate.

Digitized by Google

Richtiges erschlossen wird. Wenn dagegen in der Logik das Verfahren der Induktion dahin bestimmt zu werden pflegt, daß sie vom Besonderen zum Allgemeinen fortschreite, also gerade den der Deduktion entgegengesetzten Weg gehe, so erheben sich hier sofort die Fragen, mit welchem Rechte sie diesen, vom Syllogismus nicht verbürgten Weg zu gehen vermöge, und wie wir auch zu solchen für die Deduktion immer schon vorausgesetzten allgemeinen Sätzen gelangen können, so daß in letzter Linie die zweite Frage auch gleich zu der weiteren Frage nach dem Rechtsgrunde nicht zwar des deduktiven Verfahrens als solchem, das einfach den Weg des Syllogismus nimmt, sondern vielmehr nach den Voraussetzungen auch der Deduktion führt. Eine Frage, in der Deduktion und Induktion sich selbst systematisch verbinden und die in letzter Linie ihre Antwort nur wird finden können durch den Hinweis auf die beide Methodenmomente vereinigende analytische Methode.

Wenn wir uns zunächst an die übliche Formulierung, wenigstens als Ausgangspunkt, halten, daß die Induktion vom Besonderen zum Allgemeinen fortgehe, um ein Merkmal, das an einzelnen Exemplaren angetroffen werde, zum allgemein begrifflichen zu erheben, so zeigt sich sofort, daß mit dieser Formulierung herzlich wenig erreicht ist. Indes, wenn sie auch nimmermehr die wahre logische Struktur der wissenschaftlichen Induktion zu charakterisieren vermag, was sie nach dem Urteil mancher Logiker freilich leisten soll, so kann sie uns doch zur Gewinnung eines Problems dienen. Denn das ist ja eben noch die Frage, mit welchem Rechte wir ein am Einzelnen gewonnenes Merkmal zum begrifflichen erheben. Wenn ein Kind,

Digitized by Google

das viele weiße, aber noch nie in seinem Leben einen andersfarbigen Menschen gesehen und nie etwas von einem gehört hat, urteilt: alle Menschen sind weiß, so geht es ebenso vom Besonderen zum Allgemeinen fort, wie der Physiker, der nach einer Reihe von experimentellen Versuchen am Wärmetrog urteilt: der mittlere lineare Ausdehnungskoeffizient des Eisens ist 0,000012. Und doch ist zwischen beiden Urteilen ein so radikaler Unterschied, wie er eben nur zwischen einem falschen und einem richtigen Urteile bestehen kann. In beiden Fällen aber, sowohl im Falle des kindlich falschen, wie in dem des wissenschaftlich richtigen Urteils, liegt ein Fortgehen vom Besonderen zum Allgemeinen. Nur ist jenes eine bloß voreilige Verallgemeinerung, dieses die wissenschaftlich gültige Verallgemeinerung im wirklich induktiven Urteil. Das Fortgehen vom Einzelnen zum Allgemeinen kann also lediglich eine äußere Ähnlichkeit zwischen beiden, darum auch nur die Außenseite der Induktion, nicht ihren eigentlich methodischen Charakter anzeigen, und es fragt sich, was diesen nun eigentlich bestimmt und von einer bloß voreiligen Verallgemeinerung unterscheidet. Man wird nicht glauben dürfen, daß die formale Unterscheidung zwischen vollständiger und unvollständiger Induktion, je nachdem alle oder nur einige Exemplare auf ein Merkmal hin beobachtet worden sind, die Frage lösen könne. Wollte der Physiker warten, bis er alle Eisenstäbe der Welt auf ihren mittleren linearen Ausdehnungskoeffizienten bestimmt habe, so hätte er diesen bis zum heutigen Tage noch nicht bestimmt und würde ihn in alle Ewigkeit nicht bestimmen können. Wollte der Zoologe warten, bis er alle Protozoen daraufhin beobachtet habe, um ur-

Digitized by Google

teilen zu können, daß sie sich durch Zellteilung vermehren, so könnte er wiederum ad Graecas Kalendas sein Urteil vertagen. Und weil es beiden, sowohl dem Physiker wie dem Zoologen, in allen übrigen Stücken genau so erginge, so hätten wir bis zum heutigen Tage weder eine wissenschaftliche Physik noch eine wissenschaftliche Zoologie und würden nie eine haben, wie auch sonst keine Wissenschaft, in der in Wahrheit eine einzige eben wissenschaftlich exakt angestellte Induktion mehr Wert hat als Tausende von unwissenschaftlichen Beobachtungen.

Faktisch aber haben wir eine wissenschaftliche Physik und eine wissenschaftliche Zoologie, wie alle die anderen Wissenschaften sonst, die sich der Induktion bedienen. Also kann diese nicht in jenem äußeren Fortgang vom Besonderen zum Allgemeinen beschlossen sein. Achten wir nämlich nicht bloß auf den äußeren Fortgang als solchen, sondern auf die innere methodische Struktur der Induktion, so zeigt sich, daß auch jener seinen Sinn und seine Möglichkeit erst empfängt durch ein strenges logisch-gesetzmäßiges Gefüge derart, daß die Induktion nicht bloß fortschreitet vom Besonderen zum Allgemeinen, sondern daß sie das allein tut, aber auch tun kann und tun darf, unter Voraussetzung eines Allgemeinen, das für sie den Sinn einer allgemeinen inneren Gesetzlichkeit hat, auf Grund deren erst jener äußere Fortgang möglich wird. Also wohlgemerkt: die Induktion hat ein Allgemeines nicht bloß zum Ziele, sondern sie hat, ebensogut wie die Deduktion, ein Allgemeines zur logischen Voraussetzung. Diese Voraussetzung eines Allgemeinen auch für die Induktion kann man in der Tat als das deduktive Moment der Induktion bezeichnen. Aber man

Digitized by Google

wird doch darum nicht sagen dürfen, daß die Induktion mit der Deduktion zusammenfalle, wie man nicht sagen darf, daß die Deduktion, weil man an ihr in der Beziehung eines Besonderen auf ein Allgemeines ein induktives Moment sehen kann, selbst Induktion sei. Am Verständnis jenes Allgemeinen als Voraussetzung für die Induktion hängt aber auch das Verständnis der ganzen Induktion selbst. Wenn in der Physik durch Induktion irgendwelche Merkmale, etwa, um auf die soeben gewählten Beispiele zurückzukommen, das des linearen Ausdehnungskoeffizienten des Eisens, bestimmt werden, oder wenn in der Zoologie irgendwelche Merkmale, etwa solche der Fortpflanzung der Protozoen, sei es der elementarsten uns dadurch bekannt gewordenen Zellteilung der Rhizopoden, sei es der Reduktionsteilung der Wimperinfusorien, der Amphimixis usf., ermittelt und als solche im induktiven Urteile angegeben worden sind, so hat diese Angabe logisch zur Voraussetzung die Subsumption der beobachteten Exemplare unter ihren wissenschaftlichen, sei es physikalischen, sei es zoologischen Begriff; und in diesem Begriffe liegt weiter eine ganz bestimmte logisch-objektive Funktion vor. Ich sage gleich: logisch-objektive Funktion. Denn es kommt gar nicht darauf an, daß diese logisch-objektive Funktion im Bewußtsein des Forschers etwa subjektiv-psychologisch im Momente seiner Untersuchung repräsentiert worden ist oder nicht. Sonst könnte man freilich auch bei den Urteilen eines Kindes, das von andersfarbigen als weißen Menschen, das von Rückbildungen der Vogelflügel oder sonstigen rudimentären Organen keine Ahnung hat, und darum urteilt: „Alle Menschen sind weiß", oder „alle Vögel können fliegen",

Digitized by Google

meinen, hier liege eine logische Subsumtion vor, während es sich lediglich um die Unterordnung, um eine eben nicht wissenschaftlich präzisierte, bloß psychologische Allgemeinvorstellung handelt, was aus den Beobachtungen der Kinderstube auch schon dadurch deutlich wird, daß das sprechen lernende Kind auch umgekehrt gern alles Vogel nennt, was es in der Luft „herumfliegen" sieht, sei es nun, um die in der Logik wie in der Psychologie gleich beliebten Beispiele aufzuführen, ein wirklicher Vogel, sei es ein Papierschnitzel, das Blatt eines Baumes, vielleicht auch ein geworfener Stein etc. Die logisch-begriffliche, objektive Subsumption ist es darum, was die wissenschaftliche Induktion zunächst charakterisiert. Würde also das allgemeine Merkmal, das zu induzieren ist, als Induktionsallgemeines zu bestimmen sein, so würde der logisch-wissenschaftliche Begriff, unter dem subsumiert werden muß, damit die Induktion möglich wird, sich als das Subsumtionsallgemeine präzisieren. Indes ist damit unser eigentliches Problem noch nicht gelöst. Aber es hat sich näher bestimmt und präzisiert sich nun zu der Frage, welche Funktion die Subsumtion im wissenschaftlichen Sinne und damit auch der subsumtionsallgemeine Begriff selbst haben müsse, um die Induktion zu ermöglichen.

Meines Wissens ist Kant der erste gewesen, der gerade mit Rücksicht auf die Naturwissenschaft, insbesondere auf die Biologie, ein wirklich aufhellendes Licht auf das Problem geworfen hat. Er weist hin auf die „für uns faßliche Ordnung von Gattungen, Arten" etc. bis „zu den Individuen"[1], auf jene Klimax

[1] Kr. der Urteilskraft, S. 185 (nach Reclam, S. 23). Wo ich Kant zitiere, gebe ich die Seitenzahlen nach der Berliner Akademie-

Digitized by Google

also, durch die die Natur für uns faßlich und begreiflich wird. Er erhebt zugleich die für alles Naturerkennen notwendige Voraussetzung der Faßlichkeit und Begreiflichkeit der Natur, auf die wir später unter besonderem Hinweis auch auf die physikalische Forschung, wo uns die Formulierung in genau wörtlicher Übereinstimmung und in der gleichen logischen Exaktheit z. B. bei Hermann Helmholtz und Ferdinand Braun, etwas weniger scharf auch bei Poincaré, begegnen wird, noch einmal zurückkommen, zum Problem und gibt diesem die bedeutsamste Lösung. Als Grundbedingung zunächst freilich gerade der Begreiflichkeit der lebendigen Natur fordert Kant, „daß es in ihr eine für uns faßliche Unterordnung von Gattungen und Arten gebe, daß jene sich einander wiederum einem gemeinschaftlichen Prinzip nähern, damit ein Übergang von einer zur anderen und dadurch zu einer höheren Gattung möglich sei“[1], wie er auch für die Arten einen kontinuierlichen „Übergang von einer Spezies zur andern“, eine „Kontinuität der Formen“[2] fordert, wofür, wenn sie in der natürlichen Entwicklung verloren gegangen sind, die „Zwischenglieder . . . zu suchen“[3] doch immerhin Aufgabe der Forschung bleibt. Das Prinzip des Hinaufsteigens von verschiedenen Einzelnen zum Allgemein-Gleichartigen, „bis endlich die höchste Gattung der allgemeine und wahre Horizont ist, der aus dem Standpunkte des höchsten Begriffs bestimmt wird und alle Mannigfaltigkeit als

---

Ausgabe an, füge in Klammern aber die Seitenzahl der Reclam-Ausgabe zur leichteren allgemeinen Orientierung bei.

[1] Ebenda.

[2] Kr. d. r. V., S. 436f. (Reclam, S. 574f.).

[3] Ebenda; vgl. Kr. d. U., S. 186 (Reclam, S. 24).

Digitized by Google

Gattungen, Arten, Unterarten unter sich faßt", bezeichnet Kant als das Prinzip der Homogeneität. Das Prinzip des Hinabsteigens vom Allgemein-Gleichartigen zur niederen Varietät des Besonderen bezeichnet er als das Prinzip der Spezifikation.[1] Beide findet er vereinigt in dem Prinzip des „continuum formarum", dem Prinzip der Kontinuität, dem er folgende bedeutsame Formulierung gibt: „Es gibt nicht verschiedene ursprüngliche und erste Gattungen, die gleichsam isoliert und voneinander (durch einen leeren Zwischenraum) getrennt wären, sondern alle mannigfaltigen Gattungen sind nur Abteilungen einer einzigen obersten und allgemeinen Gattung und aus diesem Grundsatze [der bis hierher entwickelte Grundsatz lautet: non natur vacuum formarum], dessen unmittelbare Folge: datur continuum formarum, das ist alle Verschiedenheiten der Arten grenzen aneinander und erlauben keinen Übergang durch einen Sprung, sondern nur durch alle kleineren Grade des Unterschiedes, dadurch man von einer zur anderen gelangen kann; mit einem Worte, es gibt keine Arten oder Unterarten, die einander (im Begriffe der Vernunft) die nächsten wären, sondern es sind noch immer Zwischenarten möglich, deren Unterschied von der ersten und zweiten kleiner ist, als dieser ihr Unterschied voneinander."[2] Es ist in letzter Linie die lex continui, hier als continuum formarum, als generelles Kontinuum, was den Übergang vom Niederen zum Höheren und vom Höheren zum Niederen, was also Homogeneität und Spezifikation selbst ermöglicht und die Natur für uns faßlich und begreiflich macht. Immerhin ist damit noch nicht des Problems letzte

[1] Kr. d. r. V., ebenda.
[2] Kr. d. r. V., S. 436f. (Reclam, S. 573f.).

Digitized by Google

Lösung gewonnen. Dem forschenden Verstande drängt sich vielmehr hier gleich ein neues Problem auf. Daß die Natur in ihren Ordnungen mit den logischen Gesetzen des Verstandes in solcher Weise zusammentreffe und eben darum für ein erkennendes Bewußtsein begreiflich werde, ist so wunderbar, daß es uns, wie Kant sagt, selbst zunächst als ein „glücklicher Zufall" erscheinen muß.[1] Weil wir aber die Möglichkeit der Wissenschaft nicht auf Wunder und Zufall gründen können, so verwandelt sich der Wissenschaft diese Tatsache selbst in ein Problem, das gebieterisch seine Lösung heischt. Sie hier schon zu geben, geht nicht an. Sie kann zum Schluß dieses Kapitels freilich auch nicht in extenso gegeben, aber doch wenigstens angedeutet werden. Zunächst aber müssen wir von hier aus von der Bedeutung dieses philosophischen Problems auch für die Naturwissenschaft handeln. Diese ist es, von der aus sich seine ganze Tragweite in besonderer Weise ermessen läßt.

Als Kant diese Gedanken ausgesprochen und im Zusammenhange damit nicht nur der Biologie ihre Aufgabe gestellt, sondern — wie auch Häckel[2], ohne freilich im übrigen Kant durchaus gerecht zu werden, weil er ihn im Sinne einer von Kant selbst abgewiesenen Zweckerklärung interpretiert, sehr richtig hervorgehoben hat — auch die Prinzipien der Variabilität, der Selektion der Lebewesen sowohl im domestizierten wie im Naturzustande, des Kampfes ums Dasein als Mittel zur „Perfektionierung" und der Anpassung bezeichnet hatte, da mußte Kant in seiner

[1] Kr. d. U., S. 184 (Reclam, S. 22).

[2] Vgl. besonders Natürliche Schöpfungs-Geschichte, S. 90ff., 150f. und 346ff.

Digitized by Google

Zeit zu tauben Ohren reden. Verstehen konnte ihn jene Zeit nicht. Wenn sie sich überhaupt gerade auf diese Gedanken hätte einlassen wollen, so wären sie ihr höchstens als müßige Fragesucht erschienen. Der faule, behagliche und sich mit einem gewissen Stolze so nennende „gesunde Menschenverstand" mit all der schönen Aufgeklärtheit des 18. Jahrhunderts bemerkte eben gar nicht, was die Natur in ihrer Kontinuitätsklimax von „Gattungen, Arten, Unterarten" etc. im Grunde genommen Erstaunliches war und erstaunte im Dünkel der Aufklärerei und Alleswisserei auch nicht über jenen „glücklichen Zufall" des Zusammenstimmens der Ordnungen des Erkennens mit denen der Natur. Auf einen Goethe freilich machten die Kantischen Einsichten Eindruck, und zwar einen gewaltigen. Aber allgemeines Wissenschaftsgut der Zeit konnten die Goetheschen Gedanken zunächst ebensowenig werden, wie die Kantischen. Beide konnten in ihrer tiefsten Bedeutung erst gewürdigt werden, ja sie konnten diese tiefste Bedeutung eigentlich erst entfalten, als ihnen die Naturwissenschaft späterer Generationen mit eigenen Entdeckungen, mit einzigartigen und großartigen Einsichten entgegenkam, als die Biologie in die sicheren Bahnen der Wissenschaft einlenkte und sich als wissenschaftliche Biologie fundierte. Durch sie wurden nun gerade die von Kant allein auf dem Wege der Wissenschaftskritik gewonnenen Erkenntnisse selbst in der lebendigen Wissenschaft vom Lebendigen bewährt. Das geschah in erster Linie durch die gewaltige wissenschaftliche Tat Darwins. Wie immer man über sie im einzelnen denken mag, ihren prinzipiellen Wert wird sie weder für die Naturwissenschaft noch für die Philosophie verlieren. Man

Digitized by Google

braucht im Darwinismus noch lange keine Weltanschauung zu sehen. In der Tat hat ja auch dem Begründer der modernen biologischen Entwicklungslehre nichts ferner gelegen, als eine solche geben zu wollen. Für das, was mancher seiner begeisterten Jünger im Überschwang dieser Begeisterung sich auch an Phantastereien und Schwärmereien geleistet hat, trifft doch den Meister nicht die Schuld. Der aber wollte Naturforscher sein und bleiben, und er war und blieb ein solcher ersten Ranges; er wollte in seiner Lehre die Wissenschaft vom Lebendigen fundamentieren, und er hat sie fundamentiert; und zwar so, daß, soviel, wie bereits zugestanden, an Einzelheiten von ihr auch mag fallen gelassen werden müssen, sie doch im Prinzipiellen ihren Wert behält und behauptet, so sehr, daß kein Biologe, er mag noch so sehr im Gegensatz zu ihr stehen, um die wissenschaftliche Pflicht herumkommt, sich mit ihr wenigstens auseinanderzusetzen. Was uns aber an Darwin für unseren Zusammenhang hier interessiert, das ist der Umstand, daß er, genau wie auch Kant, die wunderbare Ordnung der Natur in ihren Gruppen, Gattungen, Arten, über die der gemeine Menschenverstand, als wäre sie etwas Selbstverständliches, hinwegzusehen und hinwegzuhuschen pflegt, ins wissenschaftliche Bewußtsein erhebt. Er sagt einmal: „Es ist eine wirklich wunderbare Tatsache, obwohl wir das Wunder aus Vertrautheit damit zu übersehen pflegen, daß alle Tiere und Pflanzen zu allen Zeiten und überall so miteinander verwandt sind, daß sie Gruppen bilden, die anderen subordiniert sind, so daß nämlich, wie wir allerwärts erkennen können, Varietäten einer Art einander am nächsten stehen, daß Arten einer Gattung weniger und ungleiche

Digitized by Google

Verwandtschaft zeigen und Untergattungen und Sektionen bilden, daß Arten verschiedener Gattungen einander noch weniger nahe stehen, und daß Gattungen mit verschiedenen Verwandtschaftsgraden zueinander Unterfamilien, Familien, Ordnungen, Unterklassen und Klassen zusammensetzen."[1] Es gehört, wie ich kürzlich auch anderwärts[2] betont habe, zu Stadlers großen Verdiensten um die Kantische Philosophie, daß er, selbst mit einer gründlichen naturwissenschaftlichen Bildung ausgestattet, den Zusammenhang der Kantischen Philosophie mit der modernen Biologie ins rechte Licht gerückt hat. Und gerade von der soeben auch wieder von mir zitierten Darstellung Darwins aus hat er ihn scharf beleuchtet.[3] Ich habe sodann[4] darauf hingewiesen, wie das, was Darwin „eine wirklich wunderbare Tatsache" und geradezu ein „Wunder" nennt, genau dem entspricht, was Kant als „glücklichen Zufall" bezeichnet. Vor allem aber kam es mir noch darauf an, nicht nur, wie Stadler, die hier zum Ausdruck gelangende Auffassung Darwins zu dem Kantischen Prinzip der Homogeneität in Parallele zu setzen, sondern auch zu dem grundlegenderen und umfassenderen, Homogeneität und Spezifikation vereinenden Prinzip der Kontinuität, in dem sich erst die volle Gewähr für die Induktion, derentwegen ja hier zunächst dieses Problem erörtert wird, erweisen läßt, während Stadler, falls ich ihn recht verstehe, die Theorie der Induktion, selbstverständlich zwar nicht

[1] Entstehung der Arten (nach der Übersetzung von Carus), S. 448.

[2] Immanuel Kant, S. 189f.

[3] Kants Teleologie und ihre erkenntnistheoretische Bedeutung, S. 104f.

[4] A. a. O., S. 190ff.

Digitized by Google

ohne die „Voraussetzung der Begreiflichkeit der Natur", auf die auch er jene gründet, aber doch unabhängig vom Kontinuitätsprinzip, für darstellbar zu halten scheint. Jedenfalls fußt er nicht auf diesem[1], worauf es uns nun für das Weitere ankommt. Weiter habe ich[2] auch auf die innige Übereinstimmung hingewiesen, die zwischen Kant und Darwin gerade hinsichtlich des Kontinuitätsprinzips insofern besteht, als beide die Grundsätze „datur continuum formarum" und „natura non facit saltum" in gleicher Weise zu vielen Malen übereinstimmend betonen. Auf der Kontinuität der Entwicklung aber gründet Darwin ebenso seine Abstammungslehre, wie Kant zum ersten Male den Gedanken einer „wirklichen Verwandtschaft" und einer „stufenartigen Annäherung einer Tiergattung zur anderen", vom „Menschen bis zum Polyp, von diesem sogar bis zu Moosen und Flechten, und endlich zu der niedrigsten uns merklichen Stufe der Natur, zur rohen Materie"[3], ins Auge faßt. So ermöglicht auch für Kant die Kontinuität die mechanische Erklärung der „großen Familie von Geschöpfen" nach Gesetzen der Umbildung der Lebewesen, so daß wir in dieser Erklärung nicht nur die Möglichkeit gewinnen, zu verstehen, wie z. B. „gewisse Wassertiere sich nach und nach zu Sumpftieren und aus diesen nach einigen Zeugungen zu Landtieren ausbildeten"[4], sondern selbst auf einen einheitlichen „Urstamm"[5] zurückzugehen vermöchten.

---

[1] Vgl. Stadler, a. a. O., S. 74 ff.
[2] A. a. O., ebenda.
[3] Kr. d. U., S. 418 f. (Reclam, S. 308).
[4] A. a. O., ebenda (Reclam, S. 309).
[5] A. a. O., S. 420 (Reclam, S. 310). Also vier Jahre vor Darwins Großvater, Erasmus Darwin, hat Kant die „wirkliche Ver-

Digitized by Google

Diese Kontinuität der Formen, das continuum formarum als generelles Kontinuum[1] ist es nun aber, was die Subsumtion und damit die Induktion ermöglicht. Aber die Kontinuität ermöglicht sie nicht bloß für die biologische, sondern für die Naturwissenschaft überhaupt, wenn sich auch im Begriffe vom Kontinuum damit gleich selbst ein Unterschied auftun wird. Ich kann hier keine ins einzelne gehende Darstellung dieses Begriffes geben. Aber soviel dürfte hier doch schon deutlich werden, daß durch die herkömmliche Unterscheidung von logisch-mathematischem und physikalischem Kontinuum die Bedeutung des Kontinuitätsbegriffs keineswegs ausgemessen ist, und daß insbesondere die landläufige Auffassung des physikalischen Kontinuums ein Unrecht an der Physik ist. Sie ist so sehr von jenen subjektivistischen, positivistisch-relativistischen Momenten der Empfindungsdaten beherrscht, die für die physikalische Forschung zwar notwendigerweise Ausgangspunkt sind, aber ihren Sinn und Inhalt keineswegs bestimmen, daß der Begriff des physikalischen Kontinuums gar nicht erreicht wird. Man bleibt in dem groben sinnlichen Kontinuum

---

wandtschaft" der Arten ausgesprochen; und sechs Jahre bevor Goethe sie dichterisch als „geheimes Gesetz" nur anzudeuten wagte: „Alle Gestalten sind ähnlich, doch keine gleichet der anderen. Und so deutet der Chor auf ein geheimes Gesetz." Sein „Urtypus" ist nur das Bild für den Kantischen „Urstamm".

[1] Daß dieses über die Frage, ob fluktuierende Variation oder Mutation nicht entscheidet, daß diese Entscheidung vielmehr der empirischen Forschung vorbehalten bleibt, braucht wohl kaum besonders betont zu werden. Daß aber sowohl fluktuierende Variation, wie Mutation dem Prinzip des Kontinuums der Formen gemäß sind, in ihm als allgemeinerem Prinzip also vereinigt werden können, geht wohl schon aus dem Gesagten hervor, wie es auch aus dem Folgenden noch deutlich werden wird.

Digitized by Google

stecken, das in Wahrheit eben kein Kontinuum ist, jedenfalls nicht als physikalisches Kontinuum bezeichnet werden sollte, da ein solches durchaus logisch und darum auch logisch unantastbar ist, was gerade das sinnliche Empfindungskontinuum, mit dem ein anthropomorphistischer Relativismus das physikalische Kontinuum identifiziert, nicht ist; eben auch nach der positivistischen Theorie nicht. Es wäre darum vielleicht besser, anstatt bloß zwischen logisch-mathematischem und physikalischem Kontinuum zu unterscheiden, zunächst zwischen reinem und empirischem Kontinuum zu unterscheiden und von der Gliederung des reinen Kontinuums in bestimmte Spezifikationen[1], unter denen sich auch dem physikalischen Kontinuum sein logischer Ort anweisen ließe, auch die Beziehungen zum empirischen Kontinuum zu gewinnen. In der Biologie, wo wir von Arten, Gattungen, Ordnungen, Unterklassen, Klassen, Unterstämmen, Stämmen etc. beständig zu reden gewöhnt sind, wird die Funktion des Kontinuitäts-

---

[1] Obwohl selbst auf dem Gebiete der Mathematik, wie schon Georg Cantor in seinen „Grundlagen einer allgemeinen Mannigfaltigkeitslehre", S. 46, bemerkt hatte, was auch in gewissem Sinne heute noch gilt, der Kontinuitätsbegriff noch nicht zu einer einheitlich systematischen Darstellung gelangt ist und darum „eine feste Bedeutung nicht angenommen hat", können wir doch von der Mathematik her zu dem im Texte Bemerkten eine Parallele gewinnen. Wenn wir danach das mathematische Kontinuum selbst als eine Spezifikation des reinen Kontinuums auffassen würden, so geht das der von Kantor für das mathematische Gebiet bezeichneten Gliederung parallel, wonach man von dem mathematisch genommenen, selbst allgemeinen Kontinuum, das „frei ist von jedem Hinweis auf das, was man die Dimension eines stetigen Gebildes nennt", ... „zu den spezielleren Kontinuis mit bestimmter Dimension ordnungsmäßig hinkommt".

Digitized by Google

prinzips als continuum formarum fürs erste vielleicht besonders deutlich. Jede Bezeichnung irgendeines Tieres oder irgendeiner Pflanze ist, logisch betrachtet, immer schon eine Subsumtion unter einen Begriff als Subsumtionsallgemeines. Weil aber in der Wissenschaft das Subsumtionsallgemeine wirklich ein Begriff und nicht, wie bei der voreiligen Verallgemeinerung, eine bloße Allgemeinvorstellung ist, eben darum wird die Induktion möglich und kann im wissenschaftlichen Sinne verallgemeinern. Denn der wissenschaftliche Begriff — übrigens ist keine logische Theorie so reformbedürftig wie die Theorie vom Begriff, und sie kann gerade von der exakten Forschung her die bedeutsamsten Impulse für ihre Reform gewinnen — ist immer ein Begriff von Etwas, und als solcher wieder ist er weder eine bloße, wenn auch allgemein gehaltene Vorstellung, noch eine bloße Abstraktion, wie es ein gewisser logischer Formalismus annimmt. Die exakte Forschung könnte, eben weil sie exakt ist, mit bloßen Abstraktionen und bloßen Allgemeinvorstellungen nichts anfangen; ebenso nicht die Philosophie, die ihre Aufgabe selber wissenschaftlich faßt. In Wahrheit operiert darum mit ihnen weder die exakte Forschung noch eine sich selbst verstehende Philosophie. Die sogenannte Allgemeinvorstellung ist, ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, die ihr auch psychologisch anhaften, weil sie in Wahrheit doch immer ein Besonderes zum Inhalte hat, wenn auch dieses nur auf unbestimmte Weise, ohne allen logischen Wert. Den Begriff aber charakterisiert gerade seine logische Bestimmung, seine Bestimmtheit und Präzision. Wenn man darum auch sagen könnte: so gut wie der Begriff immer der Begriff von Etwas ist, ebensogut ist auch

Digitized by Google

jede Vorstellung immer Vorstellung von Etwas, so ist dieses Etwas, der Inhalt von beiden, doch auch etwas Grundverschiedenes: das einemal ein logisch-gesetzlicher Bedeutungsinhalt, das anderemal ein psychologischer Bewußtseinsinhalt. Und gerade wegen seiner logisch-gesetzmäßigen inhaltlichen Bedeutungsbestimmtheit unterscheidet sich der Begriff eben als logisches Moment auch von einer bloßen Abstraktion, nicht bloß von einer Vorstellung und sei diese auch eine sogenannte Allgemeinvorstellung, die ja von vornherein nur als psychologisches Moment in Betracht käme. Wie der Begriff selbst nie bloße Form ist, weil er immer einen Inhalt hat, so ist dieser Inhalt kein bloß subjektiver Vorstellungsinhalt, sondern objektiver Gesetzesinhalt für das unter ihn subsumierbare Konkrete. Der Begriff ist darum nie „bloß abstrakt", nie „bloße Abstraktion", sondern gerade der Begriff des unter ihn fallenden Konkreten. Von anderen Ausgangspunkten her und auf andere Weise scheint mir Otto Liebmann doch zu demselben Ziele gelangt zu sein, wenn er nicht nur die Bedeutung der Platonischen Idee in einen guten und sinnvollen Zusammenhang mit dem naturwissenschaftlichen Gesetzesbegriff zu bringen, sondern auch eine originelle Synthese von Platonismus und Darwinismus zu vollziehen vermocht hat, indem er das γένος und εἶδος faßt als das „Naturgesetz" oder den „Komplex von Naturgesetzen", dem gemäß „stets und überall beim Eintritt gewisser Bedingungen" ein Geschöpf des vom Begriff umschlossenen Gattungstypus in natura rerum auftreten muß. Hier ist die Gattung im naturwissenschaftlichen Sinne weder als leere Abstraktion, noch als geheimnisvolles Wesen oder Ding, sondern eben als gesetz-

Digitized by Google

liche Bestimmung gefaßt.[1] Genau so ist dem Biologen die Art, Gattung etc. mehr als ein bloßes Wort und eine allgemeine Vorstellung, ohne daß er sie darum zu einem mystischen Wesen, einer geheimnisvollen Macht, Kraft oder sonst einem Ding oder Unding hypostasiert. Vielmehr bedeutet sie ihm als ein Begriff den Inbegriff einer bestimmten Gesetzmäßigkeit, und zwar spezifisch biologisch gewendet, einer bestimmten Lebensgesetzmäßigkeit. Wann und wo sie in der Natur erfüllt ist — daß sie immer und überall erfüllt sei, ist damit nicht gesagt —, dann und da müssen die vom Begriff einer Art oder Gattung etc. umfaßten empirischen konkreten Lebenserscheinungen gegeben sein, und umgekehrt können diese empirischen konkreten und tatsächlichen Lebenserscheinungen nur gegeben sein, wo und wann jene Lebensgesetzmäßigkeit erfüllt ist. Und allein auf Grund von deren Voraussetzung können die Lebewesen selbst empirisch erforscht werden. In ihr hat die Induktion ihr Fundament. Sie darf zu einem induktionsallgemeinen Merkmal fortschreiten, weil im subsumtionsallgemeinen Begriff zugleich ein zwischen den konkreten Tatsachen vermittelnder allgemeiner Zusammenhang vorliegt, so daß das zu induzierende Merkmal in diesem allgemeinen Zusammenhange selbst gegründet sein kann. Die logische Möglichkeit dieser Gründung und somit das methodische Recht der Induktion ist dadurch gewonnen. Über die Bewährung der Wirklichkeit des generellen Merkmals kann aber immer nur die konkrete Tatsächlichkeit Aufschluß geben. Die

[1] Gedanken und Tatsachen, I, S. 238. Vgl. außerdem das ganze gedankenreiche Kapitel über „Platonismus und Darwinismus" in der „Analysis der Wirklichkeit", S. 317ff.

Digitized by Google

Bewährung steigt in ihrem wissenschaftlichen Werte um so höher, je mehr sie sich in der Tatsächlichkeit herausstellt. Man kann diese Form der Induktion, die, um das gleich zu bemerken, in letzter Linie nie zu einer absoluten Gewißheit, aber doch bis zu einer an diese grenzende Wahrscheinlichkeit zu führen vermag, wegen ihrer Struktur genereller Kontinuität, selbst als generalisierende Induktion bezeichnen, um sie von einer noch zu erwähnenden und eine höhere Gewähr bietenden Induktionsform, die man als die eigentlich exakte Induktion bezeichnen könnte, zu unterscheiden.

Die generelle Induktion beruht auf dem kontinuierlichen Gesetzeszusammenhange der tatsächlichen Individuen in ihrem Begriffe. Indes ist sie auch damit noch nicht erschöpft. Wir betonten soeben schon, daß zwar nur dann und da, wo uns in der Biologie tatsächlich bestimmte Lebewesen gegeben seien, auch die ihnen zum Grunde liegende Gesetzmäßigkeit erfüllt sein müsse, und daß jene nur auf Grund der Voraussetzung dieser Gesetzmäßigkeit erforscht werden könnten, daß aber jene Gesetzmäßigkeit nicht schlechthin immer und überall erfüllt und die von ihr bedingten Lebewesen gegeben zu sein brauchten. Das ist, seit die Konstanz der Arten in der Biologie aufgegeben ist, ein ohne weiteres einleuchtender Gedanke. Die Biologie bleibt auch nicht stehen bei einer bloßen Klassifikation und Spezifikation. Sie sucht vielmehr auch, wie das von Kant und Darwin in gleicher Weise bezeichnet worden ist, den Übergang von einer Spezies zur anderen zu verstehen und induktiv zu ermitteln. Damit aber fordert sie nicht bloß einen kontinuierlichen Zusammenhang der Individuen innerhalb einer Spezies, sondern

Digitized by Google

auch einen solchen von Art zu Art, von Art zu Gattung, Gattung zu Gattung etc. Das besagt erst im eigentlichsten Sinn das continuum formarum als generelles Kontinuum, das als die allgemeinste Subsumtionsbedingung nun auch letzte Bedingung der generellen Induktion ist. Wenn nun auch im empirisch Faktischen keine der gegebenen Arten oder Gattungen von der anderen lediglich durch differentiale, unendlich kleine Unterschiede charakterisiert ist, sondern immer durch endliche, deutlich wahrnehmbare Differenzen, so fordert doch die kontinuierliche Entwicklung selbst einen stetigen Prozeß der Differenzierung. Das reine Kontinuum der Entwicklung ist also zwar in der empirisch kontinuierlichen Entwicklung als solcher nicht wahrnehmbar und könnte schon mit logischer Notwendigkeit seinem Begriffe nach nicht wahrnehmbar sein, weil eben das reine Kontinuum, wie auch der differentiale Unterschied des Grades der Varianz ihrem Begriffe nach überhaupt der Sphäre der Wahrnehmbarkeit entrückt sind. Darin hat z. B. die de Vriessche Mutationstheorie ebenso ihren logischen Rechtsgrund, wie die Gegnerschaft gegen alle Entwicklungstheorie von hier aus zu einer logisch unberechtigten, falschen Fragestellung verleitet wird. Aber trotzdem muß jeder empirischen konkreten Erscheinung, insofern sie eben eine Entwicklungserscheinung ist, im reinen Kontinuum der Entwicklung allezeit ihr logischer Ort gewiesen werden können, wie das reine Kontinuum selber an jeder Stelle den Schnitt zum Diskreten gestattet. Von hier aus rechtfertigt sich die erstmals von Kant erhobene, vorhin schon erwähnte Forderung, zwischen den verschiedenen Spezies wenigstens „die Zwischenglieder zu suchen", wie es sich erklärt, daß

Digitized by Google

diese Zwischenglieder im Empirischen nie restlos gegeben werden können, weil die Gegebenheit unendlich sein müßte, alles Gegebene aber nur endlich sein kann, wie aber eben darum selbst Zwischenglieder im Empirischen immer wieder entdeckt werden können. Für dieses Kontinuitätsprinzip bildet das von Haeckel aufgestellte biogenetische Grundgesetz ebenso einen ins Konkrete gewendeten Ausdruck, wie das Kontinuitätsprinzip zu zeigen vermag, daß anscheinend so verschiedene Theorien, wie Weismanns Keimplasmatheorie, in der ja gerade „die Kontinuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung" aufgestellt wird und de Vries' Mutationstheorie, die zwar in erster Linie das Diskrete, aber dabei doch auch die „konstante Richtung der Auslese" betont, selbst unter einem allgemeineren Gesichtspunkte vereinigt werden können.[1] Denn im generellen Kontinuitätsprinzip liegt für die Biologie nichts anderes gefordert als ein allgemeiner, kontinuierlicher, durchgängig gesetzlich bestimmter Zusammenhang der Lebewesen. Dieser Zusammenhang der Gestaltung des Lebendigen ist die Grundvoraussetzung der wissenschaftlichen Begreiflichkeit des Lebendigen, da ohne ihn nicht einmal ein Lebewesen könnte bezeichnet werden, geschweige denn die Wissenschaft in der Erforschung von einem zum anderen fortschreiten könnte.

[1] Von den Werken Weismanns sei für diesen Zusammenhang besonders hingewiesen auf: „Das Keimplasma, eine Theorie der Vererbung", den als vierten in den Aufsätzen über Vererbung und verwandte biologische Fragen" erschienenen Aufsatz über „Die Kontinuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung", und die Darstellung der „Keimplasmatheorie" im 17., 18. und 19. Vortrage der „Vorträge über Deszendenztheorie", von de Vries' Werken auf „Die Mutationstheorie" und „Species and Varietis".

Digitized by Google

Indes ist das generelle Kontinuitätsprinzip, wie es die biologische Wissenschaft fordert, bereits eine komplexe Form des Kontinuitätsprinzips, wie es in viel fundamentalerer Weise die Begreiflichkeit der Natur überhaupt schon voraussetzt. Nur gleichsam aus taktischen Gründen, um dem Problem beizukommen, wurde hier von biologischen Gesichtspunkten ausgegangen, weil von den sogenannten beschreibenden Naturwissenschaften aus (wenn ich mich einmal der wenig glücklichen Benennung im älteren Sinne bedienen darf) die Klassifikation wenigstens auch einem allgemeineren Bewußtsein geläufig geworden ist, obwohl in den Einzelheiten der biologischen Theorie gerade die Probleme sich besonders komplizieren. Es ist darum auch nicht etwa die Biologie allein, die die Voraussetzung der Begreiflichkeit der Natur als Voraussetzung der Naturwissenschaft auf naturwissenschaftlichem Gebiete besonders deutlich zum Bewußtsein gebracht hat. Das ist, wie beiläufig bereits erwähnt wurde, ebenso von seiten der physikalischen Forschung geschehen. Hier ist es wohl, worauf ebenfalls schon sehr treffend Stadler hingewiesen hat[1], zum ersten Male Helmholtz gewesen, der zum Teil direkt mit den Worten Kants „die Voraussetzung der Begreiflichkeit der Natur" zum Ausgangspunkte gemacht hat, wenn er sagt: „jedenfalls ist es klar, daß die Wissenschaft, deren Zweck es ist, die Natur zu begreifen, von der Voraussetzung ihrer Begreiflichkeit ausgehen müsse".[2] Mit der gleichen logischen Präzision begegnet uns, was ich vorhin schon andeutete, die Bestimmung bei F. Braun, der einmal kurzweg

[1] A. a. O., S. 84.
[2] Über die Erhaltung der Kraft, S. 4.

Digitized by Google

von der „logischen Begreiflichkeit der Natur“[1] spricht und ein anderes Mal geradezu sagt: „Wir gehen aus von der logischen Erkennbarkeit der Natur.“[2] Weniger präzise, sondern mehr in der Form des Bildes, aber in einer gerade für das Kontinuitätsprinzip wichtigen und doch auch unbildlich zu fassenden Weise hat auch Poincaré den Gedanken wenigstens implizite mit den Worten bezeichnet: „Wenn die verschiedenen Teile des Universums sich nicht wie die Organe eines und desselben Körpers verhielten, so könnten sie nicht aufeinander wirken, sie würden sich nicht kennen, und wir insbesondere, wir würden nur eines dieser Organe kennen.“[3]

Daß also weiter auf physikalischem, chemischem etc. Gebiete, kurz, um mich auch dieses Ausdrucks der Kürze halber zu bedienen, auf dem Gebiete der sogenannten erklärenden Wissenschaften, jeder induktiven Fragestellung logisch bereits eine Subsumtion zugrunde liegt, dürfte nunmehr schon ohne weiteres einleuchten. Das um so mehr, als wir die Biologie zunächst lediglich der von hier aus allgemeiner bekannten Klassifikation wegen zum Ausgangspunkte nahmen, in Wahrheit aber die Physik es mit unvergleichlich fundamentaleren Begriffen zu tun hat. Was vorhin im allgemeinen von der Bedeutung des Begriffes gesagt wurde, das gilt also hier ganz besonders und braucht nicht wiederholt zu werden. Es genügt, jenes Allgemeine hier gleich in seiner spezifischen Bedeutung zum Bewußtsein zu bringen. Auf die funda-

[1] Über physikalische Forschung, S. 30.
[2] A. a. O., S. 16.
[3] Wissenschaft und Hypothese (deutsch von F. u. L. Lindemann), S. 147.

Digitized by Google

mentale Subsumtion, die in der Klassifikation aller physikalischer Prozesse in reversible und irreversible liegt, brauche ich kaum hinzuweisen und weise ich vielleicht besser nicht hin, weil diese Einteilung noch umstritten ist, obwohl sie in vielleicht gar nicht allzu ferner Zukunft nicht mehr umstritten sein wird, wenn nur die Physik in dem aussichtsreichen Bestreben beharrt, sich von den Beengungen positivistischer und relativistischer Art zu befreien, mit denen sie — das ist einer der Punkte, wo die Philosophie der Physik geradezu ein Hemmnis gewesen ist — solche philosophierende Physiker bedrängt haben, die also für die physikalische Wissenschaft kaum mehr bedeuten dürften als für die philosophische.[1] Halten wir uns an ganz einfache Verhältnisse, so zeigt sich: sobald wir auch nur von einem Falle oder einem Wurf reden, so subsumieren wir, wenn es sich hier auch nur um konkrete Phänomene, etwa eines Experiments an der Fallmaschine, der schiefen Ebene, einem Wurfmodell handelt, ebenso unter den allgemeinen Begriff der Bewegung, wie wir unter ihn die jenen konkreten Phänomenen wieder übergeordneten Begriffe des freien Falls im allgemeinen, der Beschleunigung etc. subsu-

[1] Hierzu lese man die ebenso herzerfrischenden, wie sachlich zwingenden Ausführungen eines ebenso philosophisch denkenden, wie hervorragend exakten Physikers, nämlich Plancks, der mit wahrem Verständnis den Geist Kants aufruft für „die Emanzipierung von den anthropomorphen Elementen", die der relativistisch-subjektivistische Positivismus in die Physik hineingetragen hat, und der mit zwingender Überzeugungskraft nachweist, wie das anthropomorphe Ökonomieprinzip wissenschaftlich gerade höchst unökonomisch, das heißt wissenschaftlich logisch durchaus unergiebig ist, da die wissenschaftliche Ökonomie eben doch etwas Höheres ist als die positivistisch-anthropomorphe. Vgl. besonders „Die Einheit des physikalischen Weltbildes", S. 34—37.

Digitized by Google

mieren. Mechanische Bewegung aber wird wiederum ebenso unter den Begriff der Energie subsumierbar wie Wärme, Licht, Magnetismus, Elektrizität. Ja in letzter Linie erhebt sich die Physik zu einigen wenigen Fundamentalbegriffen, wie Raum, Zeit, Bewegung, Masse, Kraft, Energie, die selbst nicht ein bloßes Aggregat und Nebeneinander für die physikalische Forschung bedeuten, die sie selbst einer systematischen Einheit zuzuführen strebt, sei es nun, daß sie diese Einheit darin sieht, daß Kraft und Stoff, wie Helmholtz sagt, „nicht isoliert zu denken"[1] sind und darum beide als Einheit gefaßt werden, in der zugleich auch Raum, Zeit und Bewegung zu systematischer Einheit verbunden würden, sei es, daß mechanische, Wärme-, Licht-, magnetische, elektrische Energie in einem energetischen Einheitsbegriffe verbunden werden, wobei — um ein bei Philosophen leicht unterlaufendes Mißverständnis abzuwehren — weder die mechanische Theorie zu einem dogmatisch metaphysischen Materialismus, wie wohl das Beispiel eines Helmholtz am deutlichsten zeigt, noch die Energielehre zu einer dogmatischen energetischen Metaphysik zu werden braucht. Gewiß ist der dogmatischen Gefahr erster Art die Wissenschaft vor einem halben Jahrhundert, derjenigen der zweiten Art auch die Gegenwart nicht immer entgangen. Aber sie ist weder vor einem halben Jahrhundert, noch in der Gegenwart mit solchen dogmatischen Auswüchsen zusammengefallen, die eben bloße Auswüchse waren oder sind. Halten wir uns zum Verständnis der wissenschaftlichen Einheitstendenz an die wirklich und streng wissenschaftliche Physik, die ohne solche Auswüchse dogmatischer Metaphysik auftritt, so wird die Tendenz

[1] A. a. O., S. 14 u. 53.

Digitized by Google

zur Vereinheitlichung und auch deren logische Durchführung mit einer Deutlichkeit offenbar, die die philosophische Position systematischer Einheit gar nicht besser bestätigen kann, als sie es tut. Sie zeigt: Wie die Akustik in die Mechanik, so sind Optik und Magnetismus in die Elektrodynamik übergeführt worden; und die Überführung der Mechanik und Elektrodynamik in eine allgemeine Dynamik ist über das Vorbereitungsstadium wohl schon längst hinausgerückt, gestaltet sich bereits mehr und mehr aus und findet im Energieprinzip selbst ihr Einheitsprinzip.

Gerade weil nun die Physik und in gewisser Weise auch die Chemie mit unvergleichlich fundamentaleren Begriffen zu arbeiten vermag als die Biologie, wird jetzt noch deutlicher, daß die naturwissenschaftliche Subsumtion unter allgemeine Begriffe, die auch für diese Wissenschaftsgebiete die induktive Forschung tragen und regeln, kein bloßes Abstraktionsverfahren ist, und daß jene Begriffe, selbst wenn wir sie uns durch Abstraktion zum Bewußtsein bringen — aber das Bewußtsein vom Begriff und der Begriff selbst sind voneinander streng zu unterscheiden! —, keine leeren Abstraktionen sind, daß vielmehr jene Begriffe sich selbst als Gesetze oder als Komplexe von Gesetzen darstellen. Nur auf Grund dieser ist es möglich, in dem Sinne zu verallgemeinern, daß wir zu einem Induktionsallgemeinen fortschreiten, also ohne daß diese Verallgemeinerung eben eine bloß voreilige Verallgemeinerung wäre, sondern so, daß die Verallgemeinerung nur das Mittel zu einer objektiv gültigen Erkenntnis ist. Wir dürfen z. B. im Experiment von der Feststellung der elektrischen Leitungsfähigkeit oder reziprok des Widerstandes eines bestimmten Platin-

Digitized by Google

drahtes, das heißt von einem bestimmten und als solchen zunächst einzelnen Tatbestandes aus auf die spezifische Leitungsfähigkeit oder reziprok den spezifischen Widerstand des Platins überhaupt schließen, eben weil wir im Begriffe des Platins überhaupt keine bloße Abstraktion, sondern einen bestimmten natürlichen Gesetzeszusammenhang anerkennen. Ohne einen solchen gesetzmäßigen Zusammenhang im Begriffe blieben alle Experimente eben bloß einzelne Tatsachen, die für die Wissenschaft absolut wertlos wären, und wenn wir sie zu Tausenden und Millionen sammelten. Die Wissenschaft richtet sich aus ihnen auf. Das ist gewiß. Aber sie kann sich nur aus den Tatsachen errichten, indem sie jene eben nicht vereinzelt und ohne alle Beziehung auf einander als bloßes Aggregat stehen läßt, sondern in einen systematischen Einheitszusammenhang bezieht. Es ist merkwürdig, daß Poincaré den naturwissenschaftlichen Gesetzesbegriff nicht für die Bedeutung des Experimentes fruchtbar gemacht hat, wo er doch vom Experiment in der Induktion fordert, daß es „uns etwas anderes als eine isolierte Tatsache erkennen läßt", und wo er sehr richtig betont: „man stellt die Wissenschaft aus Tatsachen her, wie man ein Haus aus Steinen baut; aber eine Anhäufung von Tatsachen ist so wenig eine Wissenschaft, wie ein Steinhaufen ein Haus ist".[1] Da er aber im Begriffe als Gesetze nicht den Rechtsgrund, von dem aus der Bauplan entworfen wird und die Einheit, die den Bau als Bau zusammenhält, bezeichnet, gelangt er weder zu einer Abgrenzung der im Experimente vollzogenen wissenschaftlichen Verallgemeinerung gegen eine bloß voreilige Verallgemeinerung, noch kommt er

[1] A. a. O., S. 143ff.

Digitized by Google

über die Auffassung der Wissenschaft als eine Art des „Katalogisierens" hinaus. Da hatte vor mehr als einem halben Jahrhundert Helmholtz, dem die Wissenschaft ebenfalls mehr war als ein bloßer Tatsachenhaufen, dem aber ein bloßes „Katalogisieren" kaum etwas mehr bedeutet haben würde als ein „Steinhaufen", schon unvergleichlich tiefer gesehen, als er zunächst nur beispielshalber bemerkte: „das Gesetz der Brechung oder Zurückwerfung des Lichtes, das von Mariotte und Gay-Lussac für das Volum der Gasarten, sind offenbar nichts als allgemeine Gattungsbegriffe, durch welche sämtliche dahin gehörige Erscheinungen umfaßt werden".[1] Hier wird nicht bloß der Begriff als Gesetz, sondern umgekehrt auch das Gesetz als Begriff gefaßt. Eine Auffassung, die über die Methodologie freilich schon hinaus und auf die Erkenntnistheorie hindeutet. Wenn wir nun hier noch nicht das erkenntnistheoretische Recht dieser Gleichsetzung, wie sie Helmholtz vollzogen hat und die über die methodologische Struktur hinausgreift, auch schon für diesen Zusammenhang erörtern können, so ist diese doch darum von besonderem Werte, weil sie aus dem Gesetzesbegriffe alle mystischen Vorstellungen von geheimnisvollen Mächten, Kräften, Wesen, Dingen abwehrt. Das wird hier um so deutlicher, als es sich wirklich und durchaus um empirische, selbst durch Induktion gewonnene Gesetze handelt, welche als Komplexe von Induktionsallgemeinen eine Mannigfaltigkeit von subsumtionsallgemeinen Bestimmungen, wie z. B. für das zuerst genannte Gesetz: Raum, Zeit, Bewegung, Elastizität, Winkel, Größe etc., für das zweite Sub-

[1] A. a. O., S. 4.

Digitized by Google

stanzialität, Volumen, Dichte, Druck etc. zur Voraussetzung haben.

Weil aber diese Bedingungen in der Physik von so fundamentaler Bedeutung sind, daß diese eigentlich die naturwissenschaftliche Fundamentaldisziplin darstellt, eben darum gestaltet sich hier die generalisierende Induktion um zur eigentlich exakten Induktion, die die allgemeine Naturgesetzlichkeit durch jene allgemeinen Begriffe zahlenmäßig zu präzisieren vermag. Diese fundamentalen Bestimmungen erlauben hier eine selbst scharf bestimmte Anwendung im Kausalgesetze. Ohne hier von diesem selber eine eingehende erkenntnistheoretische Darstellung geben zu wollen, muß an dieser Stelle doch in methodologischer Absicht soviel bemerkt werden, daß das Kausalgesetz eben Gesetz und als solches Begriff ist, der die allgemeine objektiv-notwendige Gesetzlichkeit der Natur überhaupt bezeichnet, nicht aber ein geheimnisvolles Ding oder Wesen, keine mystische Kraft, keine mythische Macht. Es ist nichts anderes als der Begriff der allgemeingesetzlichen Bedingtheit der Naturerscheinungen als solcher. Wenn wir also im Zusammenhange mit dem ursprünglichen Namensgebrauch der Kausalität auch fernerhin ruhig von Ursache und Wirkung sprechen, nachdem Hume gerade den Kausalbegriff einer so eingehenden Kritik unterzogen, daß er eben durch diese seine Kausalitätskritik Kant aus seinem „dogmatischen Schlummer" erweckt hat, und nachdem Kant diesem Gesetz nun die eigentlich wissenschaftskritische Fassung gegeben, so geschieht dies selbst in dem von Kant erreichten kritischen Sinne. Die Ursache bedeutet nicht jene von Hume abgewehrte qualitis occulta, die Bacon als be-

Digitized by Google

sondere „geheimnisvolle Natur" in die Natur selber wieder einführen wollte, also nicht eine „secret nature"[1], nicht eine „secret power"[2], die in der Wirkung sich offenbarte und zur Erscheinung gelangte. Sie steht vielmehr zur Wirkung lediglich in dem funktionellen Bedingungszusammenhange der allgemeinen Naturgesetzlichkeit, eben da die Kausalität die allgemeine Naturgesetzlichkeit selbst bezeichnet.[3] Wenn Helmholtz im Jahre 1881 in dem ersten Zusatze zu seinem, schon mehrfach herangezogenen epochemachenden Werke bemerkt[4], er sei bei der ersten Abfassung der Erörterung über das Kausalproblem „durch Kants erkenntnistheoretische Ansichten stärker beeinflußt gewesen, als er es jetzt noch als richtig anerkennen möchte", und er habe es sich erst „später klar gemacht, daß das Prinzip der Kausalität nichts Anderes sei als die Voraussetzung der Gesetzlichkeit aller Naturerscheinungen", so ist das eines jener interessanten, in der Geschichte der Wissenschaft nicht selten wiederkehrenden Beispiele der Selbsttäuschung origineller Denker und Forscher über ihre eigene wissenschaftliche Entwicklung. Denn in Wahrheit ist gerade diese Helmholtzsche Auffassung des Kausalitätsprinzips zugleich diejenige Kants. Und Helmholtz hat die kritische, von Kant geprägte Fassung dieses Prinzips unabhängig von Kant schärfer und deutlicher erreicht als zu der Zeit, wo er sich gerade unter dem Einflusse Kants wußte, während sowohl seine Auf-

[1] Enquiry concerning human understanding, S. 38.
[2] A. a. O., S. 37 und S. 42.
[3] Vgl. Kritik der reinen Vernunft, besonders S. 166ff. (Reclam, S. 180ff.).
[4] Über die Erhaltung der Kraft, S. 53.

Digitized by Google

fassung des Kraftbegriffs wie diejenige der Einzelursache zu Anfang, wie zuletzt nicht das kritische, sondern noch ein dogmatisch-metaphysisches Gepräge zeigen.[1]

Weil aber in rein methodologischer Hinsicht das Gesetz der allgemeinen Gesetzlichkeit der Naturerscheinungen gerade in der Physik seine präziseste Anwendung finden kann, so begründet es die Induktion gerade hier auch als exakte Induktion. Es besagt ohne jede methaphysische Aspiration, in rein immanentem physikalischen Sinne lediglich die allgemeingesetzliche Bedingtheit der Naturerscheinungen und gestattet uns, die Naturerscheinung geradezu zu definieren als das Allgemeingesetzlich-Bedingte. Weil auf Grund der durchgängigen gesetzlichen Bedingtheit aber jede Änderung in der Bedingung wiederum eine solche im Bedingten selbst bedingt und umgekehrt sich von dieser als variabler Funktion auf jene zurückschließen läßt, so liegt im allgemeinen Kausalgesetze zugleich das Gesetz, das dahin formuliert zu werden pflegt, daß die gleichen Ursachen auch immer die gleichen Wirkungen haben. Das ist also dem allgemeinen Kausalgesetze gegenüber kein neues Gesetz, es ist in jenem selbst schon enthalten. Denn wenn alle Naturerscheinungen allgemeingesetzlich bedingt sind, so daß sich überhaupt die eine als Bedingung der anderen auffassen läßt, jede Änderung in der einen aber selbst eine Naturerscheinung ist, so muß auch die Änderung in der einen eine solche in der anderen zur Folge

[1] Helmholtz' Beziehung zu Kant ist bereits mehrfach behandelt worden. Leser, die sich dafür interessieren, seien besonders aufmerksam gemacht auf die Schrift von A. Riehl: „Hermann von Helmholtz in seinem Verhältnis zu Kant."

Digitized by Google

haben. Ist also A die Bedingung von B, so wird eine Änderung von A etwa zu A_α auch eine solche in B etwa zu $B_{\alpha'}$, kurz alle Veränderungen in A etwa zu $A_{\alpha, \beta, \gamma, \ldots}$ auch solche in B etwa zu $B_{\alpha', \beta', \gamma', \ldots}$ bedingen, wobei das Bedingen ebenso wie der Begriff der Ursache im Verhältnis zur Wirkung lediglich das allgemeingesetzliche Abhängigkeitsverhältnis im Sinne der wissenschaftlich bestimmbaren und darum als mathematisches Größenverhältnis darstellbaren Funktion bedeutet.[1] Darum hat Galilei bereits die Naturgesetze als inhaltlich bestimmte, besondere Kausalgesetze erkannt, die zur logischen Voraussetzung das allgemeine Kausalgesetz und die mathematische Gesetzmäßigkeit haben und ihren besonderen Inhalt aus der Erfahrung gewinnen, also zwischen jenen allgemeinen logischen Voraussetzungen — deren überempirischer Charakter bei Galilei schon recht deutlich wird, wenn er sie in seinem eigentümlichen Platonismus auch noch nicht rein logisch, sondern zum Teil metaphysisch faßt — und den besonderen empirischen Tatsachen selbst vermitteln. Wie sie jenen allgemeinen Gesetzen gegenüber besondere Gesetze sind, so sind sie den besonderen Tatsachen gegenüber selbst schon wieder allgemeine Gesetze und stellen zwischen ihnen den Zusammenhang her, den die Wissenschaft zu ermitteln hat. Darum hat für Galilei auch die physikalische Ursache lediglich den durchaus exakten und von seinen metaphysischen Voraussetzungen unabhängig zu fassenden Sinn der Größe der Wirkungsfähigkeit. Aus diesem Grunde ist in der Tat Galilei, nicht aber Bacon mit seinen phantastischen und mystischen „Naturen", zu denen er die Ursachen hypostasiert, der eigentliche

[1] Vgl. dazu auch Lotze, Logik, S. 390ff.

Digitized by Google

und echte Begründer der wahrhaft wissenschaftlichen Induktion.

Weil aber im Experimente das allgemeingesetzliche „funktionelle Abhängigkeitsverhältnis", wie Liebmann es nennt[1], sich so darstellen läßt, daß wir durch wissenschaftliche Isolation auch jedem Veränderungszusammenhange nachzugehen vermögen, nicht bloß von der Änderung in der Anordnung des Experimentes auch eine solche in seinem Resultate voraussehen, sondern auch von dieser auf jene zurückgehen können, weil das Gesetz der allgemeinen Naturgesetzlichkeit ja gerade als alle Naturerscheinungen beherrschend alle Veränderungen, als welche sich die Naturvorgänge darstellen, bestimmt, so ist das Experiment das eigentliche Instrument der exakten Induktion. Wann und wo immer das gleiche Experiment (man braucht erst nicht hinzuzufügen: in gleicher Weise, denn sonst wäre es nicht das gleiche Experiment) ausgeführt wird, dann muß es auf Grund der allgemeinen Naturgesetzlichkeit ebenso auch immer das gleiche Ergebnis zeitigen, wie auf Grund dieser allgemeinen Naturgesetzlichkeit jede Veränderung in der Anordnung des Experiments eine solche im Ergebnis bedingt. Das eindeutig bestimmte Experiment ist also stets eine gleiche Frage an die Natur, auf die die Natur dem Forscher stets die gleiche Antwort gibt. Eben darum ist ein einziges richtig ausgeführtes Experiment mehr wert als alle bloßen Tatsachen-Anhäufungen. Das Experiment allein vermag ein bestimmtes Naturgesetz wirklich exakt zu ermitteln, die bloß generalisierende Induktion auf die Form der exakten Induktion überzuführen. Von der Physik und Chemie

[1] Gedanken und Tatsachen I, S. 74.

Digitized by Google

rückblickend auf die Biologie ergibt sich für diese, daß die Biologie ganz sicher und im höchsten Sinn naturgesetzliche Bestimmtheit nur da erreicht, wo sie die generalisierende Induktion selbst auf die exakte überzuführen, sich also des Experimentes zu bedienen vermag.

Während die generalisierende Induktion lediglich auf dem generellen Gesetzeszusammenhange in und durch ihren generellen Begriff als einem generellen Kontinuum, dem continuum formarum, beruht, gründet sich die exakte Induktion auf die universelle Gesetzlichkeit der Natur überhaupt, die auch für jene generelle Kontinuität bereits Voraussetzung ist. Denn diese ist nur eine besondere komplexe Form des allgemeinen Naturzusammenhanges überhaupt, deren Komplexion wegen ihrer Unmöglichkeit restloser Analyse in der Biologie die Anwendung des Experimentes selbst auf ihre fundamentalsten Faktoren einschränkt. Weil aber die physikalische Forschung mit ihrer exakten Induktion sich auf der universellen Gesetzlichkeit der Natur unmittelbar gründet und der allgemeine Naturzusammenhang selbst eine universelle Kontinuität zum Unterschiede von der bloß generellen bezeichnet, so können wir, an welchem Punkte der Wirklichkeit wir uns auch befinden, mit deren Erkenntnis beginnen und von einer Erscheinung zur anderen fortschreiten. So vermögen wir auch in dem schon erwähnten Bilde von Poincaré, daß „die verschiedenen Teile des Universums" sich zueinander verhalten müßten „wie die Organe eines und desselben Körpers", da sie sonst „nicht aufeinander wirken" und „sich gegenseitig nicht kennen" könnten[1], einen guten Sinn zu erblicken, wenn es auch

[1] A. a. O., S. 147; vgl. oben S. 42.

Digitized by Google

immer ein Bild bleiben mag. Auch das ist ein Bild, wenn man den allgemeinen Naturzusammenhang, zu dem die Forderung der Begreiflichkeit und Erkennbarkeit der Natur führt, als eine allgemeine Verwandtschaft der Naturerscheinungen faßt. Und so illustrativ solche Bilder sein mögen, so schwer läßt sich bei ihrem Gebrauch der Schein einer mystischen Naturmetaphysik vermeiden. Am ehesten erlaubt das noch das Bild von der Verwandtschaft, insofern sie sich als logisch-begriffliche Verwandtschaft fassen läßt. Ohne Bild gesprochen bedeutet der durchgängige Zusammenhang der Natur nichts Anderes, als eine nicht bloß generelle, sondern universelle logisch bestimmbare Kontinuität der Erscheinungen, auf Grund deren wir im Besonderen und Einzelnen gesetzmäßig bestimmte und damit wissenschaftliche Naturerkenntnis zu gewinnen vermögen. Es ist, worauf Kant schon hingewiesen hat[1], ein allgemeines, funktionales Einheitssystem von Beziehungen alles Besonderen, das wir voraussetzen müssen, wollen wir die einzelnen Dinge wissenschaftlich erkennen. Und zwar müssen wir diesen systematischen Einheitszusammenhang universell und kontinuierlich voraussetzen, da wir sonst an die Stelle der Naturwissenschaft eine bloß subjektive Abfolge von Wahrnehmungen setzen würden, die wir aber nicht einmal auf ein Wahrgenommenes und ebensowenig auf ein Wahrnehmendes und überhaupt auf keine Naturerscheinung beziehen könnten. Gäbe es keinen objektiven universellen, kontinuierlichen Zusammenhang der Natur, so würde ich nicht nur kein

[1] Kr. d. r. V., S. 428ff. (Reclam, S. 504ff.) Und auf diese „systematische Einheit" ist eigentlich die ganze Kr. d. U., Kants reifstes und tiefstes Werk, gestimmt.

Digitized by Google

Experiment ausführen können, wodurch ich mich ja selber schon in einen Naturzusammenhang eingeordnet wüßte, ich würde auch weder von mir noch von einem Experimente, noch von sonst etwas überhaupt reden können. An die Stelle alles dessen träten subjektive Wahrnehmungsbilder, von denen man eigentlich auch nicht einmal sagen könnte, daß sie subjektiv sind. Sie wären eben bloße Wahrnehmungsbilder, nicht eigentliche Wahrnehmungen. Ich könnte nicht einmal sagen, daß die Sonne, die ich jetzt untergehen sehe, dieselbe sei, die ich heute früh aufgehen sah, und dieselbe, die ich morgen früh werde wieder aufgehen sehen. Ich könnte nur sagen: ich hätte drei aufeinander folgende Wahrnehmungsinhalte, von denen der erste mit dem dritten annähernd inhaltsgleich, beide aber vom zweiten ziemlich inhaltsverschieden wären. Aber eigentlich dürfte ich nicht einmal sagen, daß ich sie hätte. Sie folgten einfach aufeinander, ohne daß ich, streng genommen, auch das nur sagen, und ohne daß ich auch nur von mir reden könnte. Schopenhauers illusionistischer Satz: „Die Welt ist meine Vorstellung", wäre bei allem phänomenalistischen Subjektivismus immer noch zu objektiv und zu wissenschaftlich, so unwissenschaftlich er auch, nun selbst objektiv bewertet, sein mag.

Da aber diese universelle Kontinuität sich nicht gleichsam bloß nach einer Richtung erstreckt, wie etwa das Gestern zum Heute, das Heute zum Morgen, also nicht bloß im Sinn der zeitlichen Folge zu verstehen ist, sondern die Einheit der sowohl zeitlich wie räumlich, also in vierdimensionaler Mannigfaltigkeit bestimmten Erscheinungen betrifft, so scheint sich hier eine Schwierigkeit aufzutun. Auf der einen Seite er-

Digitized by Google

gibt sich mit Notwendigkeit die Forderung einer universellen gesetzlichen Bestimmtheit der Naturerscheinungen. Ohne sie wäre die Naturwissenschaft ein sinnloses und unmögliches Unternehmen. Und dieser Zusammenhang stellt sich nicht nur einlinig, etwa in der Zeit dar, sondern — und das unterscheidet das Naturgeschehen von einer bloßen Zeitfolge — ist zugleich nach unendlich vielen Richtungen der auch dreidimensional-räumlich bestimmten Erscheinungen von einer zur anderen erstreckt. Denn ohne eine solche Erstreckung ließe sich weder eine Erscheinung als solche bestimmen, noch könnte die Wissenschaft von einer zur anderen weitergehen. Sie vermöchte nicht einmal ihre einfachste Lagebeziehung zu einander darzustellen, da gerade, damit sie auch nur als gleichzeitig angesehen werden können, sie selbst schon in einem einheitlichen Zusammenhange gedacht werden müssen, weil wir sonst hier wiederum auf bloße, und zwar diesmal paarweise inhaltsgleiche und paarweise inhaltsverschiedene Wahrnehmungsinhalte geführt würden. Die allgemeine Gesetzlichkeit präzisiert sich hier zum Gesetze allgemeiner Wechselwirkung, die als solche aber selbst Gesetz ist und bleibt. Der kundige Leser wird bemerken, daß ich damit wiederum einen Grundgedanken Kants[1] berührt habe. Unabhängig von dem Kantischen Wortlaut, aber dem Geiste und Sinn der Kantischen Philosophie getreu, habe ich das, worauf es ankommt, in einer Formulierung ausgesprochen, die den Inhalt des Kantischen Gedankens deutlicher zu machen sucht, als es bei Kant selbst geschehen ist, und die ich mir deshalb unverkürzt hierher zu setzen erlaube: Ohne die Voraussetzung

[1] Kr. d. r. V., S. 180ff. (Reclam, S. 196ff.)

Digitized by Google

durchgängigen Wechselzusammenhanges „wäre es gar nicht möglich, verschiedene Erscheinungen als gleichzeitig zu bezeichnen, da das Als-Zugleich-Sein-Wahrnehmen ja nichts anderes bedeutet, als daß die Wahrnehmung des Einen der Wahrnehmung des Anderen folgen kann und umgekehrt. Stünde hier nicht über der Wahrnehmung ein objektives Gesetz, so wären wir ja wieder nur auf ein Abfolgen von Wahrnehmungen verwiesen, ohne daß wir sagen dürften, daß die Wahrnehmung des Einen der des Anderen und umgekehrt folge, und ohne daß wir überhaupt von dem Einen oder dem Anderen, das wahrgenommen wird, sprechen dürften. Wir hätten überhaupt nur Wahrnehmungen, die entweder inhaltlich verschieden oder inhaltsgleich wären. Wie wir sie ohne das Kausalgesetz nicht in eine notwendige Verknüpfung ihrer Abfolge bringen könnten, so könnten wir sie ohne das Wechselwirkungsgesetz nicht in das Verhältnis einer solchen Umkehrbarkeit der Ordnung bringen, von dem wir sagen könnten, daß ein wahrgenommenes A dasselbe A sei, ob es vor oder nach dem wahrgenommenen B und dieses wahrgenommene B dasselbe B sei, ob es vor oder nach dem wahrgenommenen A wahrgenommen werde. Wir hätten statt dessen nur die Wahrnehmungen W_1, W_2, W_3, W_4, von denen W_1 und W_3 einerseits, W_2 und W_4 andererseits sich inhaltsgleich, jedes Paar aber vom anderen verschieden wäre, ohne daß wir eben jene inhaltsgleichen auf ein identisches Wahrgenommenes beziehen dürften."[1] So wird allein auf Grund eines allgemeinen universellen kontinuierlichen Zusammenhangs die induktive Erkenntnis auf der einen Seite möglich. Auf der

[1] Immanuel Kant, S. 100.

Digitized by Google

anderen Seite scheint aber eben derselbe universelle Kontinuitätszusammenhang, der nicht bloß als continuum formarum, sondern als continuum universale die exakte Induktion ermöglichen soll, doch gerade die für die exakte Induktion unerläßliche Zuordnung im einzelnen wiederum unmöglich zu machen. Denn eine absolute Isolation des Einzelnen aus der unendlichen Mannigfaltigkeit seiner Abhängigkeitsbeziehungen ist, gerade wegen dieser, unmöglich. Allein, wie wir unbesorgt etwa von der Messung der Bewegung von einem Punkte zum anderen auf der Erdoberfläche reden, wenn auch die Erde selbst unterdessen einige hundert oder auch einige tausend Kilometer auf ihrer Bahn weitergeeilt sein sollte, also trotz eines allgemeineren Bewegungsverhältnisses noch eine besondere Zuordnung vollziehen, so bleibt eine solche besondere Zuordnung im Experimente, die von vornherein nur durch die universale Kontinuität der gesetzmäßigen Abhängigkeit möglich war, jetzt auch trotz dieser möglich. Nicht als ob der sogenannte „reine Fall", daß alle „Nebenursachen" direkt ausgeschaltet oder wenigstens kompensiert werden könnten, in Wirklichkeit darstellbar wäre, sondern nur so, daß er sich als ein Regulativ der Untersuchung darstellt, wonach jene als ausgeschaltet oder kompensiert gedacht werden können. Das aber ist möglich, weil sich jedes Naturgeschehen ebenso als eine bestimmte Resultante alles Naturgeschehens vor ihm, wie als bestimmende Komponente für alles weitere Naturgeschehen betrachten läßt. Es ist ebenso Folge des Naturprozesses vor ihm und Bedingung des gesamten Naturprozesses nach ihm, wie es sich, um mit Liebmann[1] zu reden, als „reale Kon-

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 568. Gedanken und Tatsachen I, S. 19 u. S. 153; II, S. 215f. Vgl. unten den 4. Abschnitt.

Digitized by Google

klusion eines objektiven Schlusses, dessen Major das Naturgesetz, dessen Minor der nächst vorangegangene Zustand des Objekts ist", darstellt, auch wenn das Naturgesetz als solches immer nur induktiv ermittelt werden kann.

Also auch darin zeigt sich das, was wir das deduktive Moment der Induktion genannt haben und auf das gerade die exakten Forscher mit Nachdruck hinweisen, ohne daß in dieser Vereinigung der logische Unterschied zwischen Induktion und Deduktion selbst verwischt wird oder ganz verloren geht. Wir haben schon bemerkt, daß z. B. Tyndall in der Arbeit der Forschung eine kontinuierliche Verbindung induktiver und deduktiver Methode erblickt. Indes so, wie bei Tyndall diese Vereinigung hingestellt wird, scheint sie nicht eigentlich kontinuierlich, scheint sie mehr ein bloßes Parallelgehen, nicht aber die innere logische Struktur zu bezeichnen. Exakter und präziser dagegen wird diese von Helmholtz bestimmt, wenn er es, um uns seiner eigenen Worte zu bedienen, als Aufgabe der physikalischen Wissenschaft bezeichnet, „die Gesetze zu suchen, durch welche die einzelnen Vorgänge in der Natur auf allgemeine Regeln zurückgeleitet und aus den letzteren wieder bestimmt werden können".[1] Hier erhalten wir klar zwei Momente bezeichnet, in ihrer logischen Eigenbedeutung scharf gegeneinander abgegrenzt wie deutlich aufeinander bezogen. Das erste Moment ist die Ermittlung allgemeiner Gesetze. Aber diese Ermittlung war, wie wir gesehen haben, selbst nur möglich durch eine allgemeine Subsumtionsgesetzlichkeit. Vermittels und auf Grund dieser können wir in der Induktion zu allgemeinen Gesetzen auf-

[1] A. a. O., S. 3.

Digitized by Google

steigen. Als zweites Moment wird sodann durch die Subsumtion auch wieder das Hinabsteigen zu den einzelnen Vorgängen und deren Bestimmung aus den allgemeinen Gesetzen möglich. Insofern bringt die Subsumtion selbst ein deduktives Moment in die Induktion, nicht als ob Induktion und Deduktion selbst ineinander aufgingen und ihren eigentümlichen Charakter verlören, auch nicht als ob beide einander parallel gingen, sondern so, daß ein deduktives Moment in der Struktur der induktiven Methode selbst enthalten ist und erhalten bleibt, das auch in der wissenschaftlichen Forderung, daß sich die allgemeinen Gesetze an den besonderen Tatsachen zu bewähren und zu bewahrheiten haben, zum Ausdruck gelangt. Denn sie sind ja eben immer allgemeine Gesetze für besondere Tatsachen, sie sind nichts außer und neben den Tatsachen, etwa eine Tatsächlichkeit zweiter Art, wie die Tatsachen nichts außer und neben den Gesetzen, etwa als Gesetzlichkeit zweiter Art, sind. Die allgemeinen Gesetze stellen sich in den Tatsachen dar, sie bestimmen diese, wie diese durch jene bestimmt sind. Während die Deduktion, weil sie sich lediglich in den Bahnen des Schlusses bewegt, der Induktion gegenüber verhältnismäßig selbständig bleibt oder höchstens insofern mit ihr zusammentrifft, als auch ihre Subsumtion eben die Subsumtion eines Besonderen unter ein Allgemeines ist, um von den allgemeinen Regeln aus zu deduzieren, hat dieses ausgesprochen deduktive Moment in der Induktion von vornherein selbst seinen logischen Platz. Daher denn auch die Induktion von einem viel umfassenderen Gebrauche ist als die Deduktion, die eigentlich auf einen Teil der formallogischen und auf gewisse, keineswegs alle, mathe-

Digitized by Google

matischen Disziplinen beschränkt bleibt. Ich sagte schon: streng deduktiv verfährt eigentlich nur Euklid, und ich kann hinzufügen: er tut es nach dem Schema von Voraussetzung, Behauptung und Beweis so ausgiebig, daß selbst ein Spinoza noch meinen konnte, in diesem more geometrico den mos geometricus überhaupt zu besitzen, trotzdem doch schon ein Descartes gelebt hatte und die Frage nach den fundamenta geometrica selbst, die eine andere Methode erforderte, auch Spinozas Zeit nicht gänzlich fremd zu sein brauchte.

Daß Induktion wie Deduktion solche allgemeine Bestimmungen selbst schon zur Voraussetzung hat, das haben wir bereits gesehen, wenn uns auch die Frage, welcher Art diese Voraussetzungen sind, noch nicht beschäftigt hat und nicht zu beschäftigen brauchte. Das bloße „Daß" dieser Voraussetzungen ist bei der Deduktion nun gerade darum ohne weiteres klar und bedarf keiner besonderen Darlegung, weil sie eben ohne weiteres vom Allgemeinen zum Besonderen syllogistisch fortschreitet. Bei der Induktion aber wurde es darum deutlich, weil sie, lediglich von außen gesehen, gerade den umgekehrten Weg geht, dieser aber formal nicht ohne weiteres statthaft ist und einer Rechtfertigung bedurfte, die wir in der inneren logischen Struktur gerade durch ihre tatsächlichen allgemeinen Voraussetzungen zu geben vermochten.

Von hier aus erheben sich nun aber die Fragen, wie wir solche allgemeine Voraussetzungen nun selbst zu ermitteln vermögen, mit welchem Rechte wir sie machen, und welcher Art und welche sie sind. Für die Entscheidung der ersten Frage würde selbst noch

Digitized by Google

die Methodologie zuständig sein, die anderen dagegen wären bereits erkenntnistheoretischer Art, und die exakte Forschung führte selbst so zur Verbindung beider philosophischer Disziplinen; und zwar an der Methode, die man als analytische Methode bezeichnet hat und die wenigstens hinsichtlich des Verhältnisses von Philosophie und exakter Forschung zugleich zwischen Methodologie und Erkenntnislehre das Bindeglied darstellt und zugleich deduktive und induktive Methode selbst in ihrer eigenen logischen Struktur vereinigt. Nun gab es freilich eine philosophische Richtung, und heute gibt es sie bereits wieder, die mit kühler Verachtung auf alle herabsieht, „die in der Analyse stecken bleiben" und sich nicht aufschwingen zur Höhe und zum Heile der alleinseligmachenden dialektischen Methode. Es ist dieselbe Richtung, der alle exakte Wissenschaft kaum Handlangerwert besitzt, für die im Staate der Wissenschaft die Naturwissenschaft nicht einmal auf Kündigungsfrist angestellt, sondern auch ohne Kündigung aus dem Dienstbotenverhältnis entlaßbar ist. Da in Wahrheit also zwischen dieser philosophischen Richtung und der Naturwissenschaft überhaupt kein Verhältnis besteht, rechten wir hier nicht mit ihr. Denn für unser Problem kommt es gerade auf ein solches Verhältnis an. Mit Absicht und Bewußtsein bleiben wir also „in der Analyse stecken" und schämen uns weder der philosophischen noch der naturwissenschaftlichen Gesellschaft derer, die es ebenso gehalten haben. Diese zuerst nämlich von Platon an der Hand der Mathematik eindringlich entwickelte und philosophisch begründete, sodann von Galilei, Descartes, Leibniz, Newton und Kant gerade in der Beziehung von Philosophie und exakter Wissen-

Digitized by Google

schaft fortgebildete analytische Methode geht, zunächst wieder von außen gesehen, von einem bestimmten Falle aus und zielt auf allgemeine Sätze ab wie die Induktion, um sodann, wie die Deduktion, aus den allgemeinen Sätzen den bestimmten Fall verstehen zu können. Dieser ist im induktiven wie im deduktiven Teile, wie wir der Kürze wegen beide Methodenmomente der Analyse nennen können, derselbe; nur in jenem Ausgangspunkt, in diesem Zielpunkt. Auch die allgemeinen Sätze sind in beiden Momenten dieselben, aber umgekehrt im induktiven Zielpunkt, im deduktiven Ausgangspunkt und für das ganze Verfahren Höhe- und Durchgangspunkt. Die innere logische Struktur der analytischen Methode aber, die erst dieser äußeren Form den bestimmenden Inhalt gibt, ist dadurch charakterisiert, daß in ihr der bestimmte Fall eine andere Rolle übernimmt als in der bloßen Induktion und so einen fundamentalen Unterschied zwischen der Induktion und der analytischen Methode auftut. In dieser ist er nicht Tatsache, sondern Problem, nichts Gegebenes, sondern etwas Aufgegebenes, eine Aufgabe. Die analytische Methode geht also von einer Aufgabe, einem Problem aus und verwandelt auch sogar Tatsachen geradezu zum Problem. Ihr Sinn ist, kurz gesprochen, im weiteren nun der, daß sie ein Problem zunächst bloß im Sinne der Zergliederung auflöst, das heißt es in seine Problemfaktoren zerlegt, sodann es auf allgemeine Bedingungen der Lösbarkeit zurückleitet, in denen die einzelnen Problemdaten ihre Einheit finden, um aus jenen Bedingungen die Lösung derart abzuleiten, daß durch sie die Problemdaten in Problemdanden, das heißt in notwendige Lösungsmittel verwandelt werden. Die einfachsten und

Digitized by Google

einleuchtendsten Beispiele liefert wohl die elementare geometrische Konstruktionsanalysis, die, um ein allereinfachstes Beispiel zu wählen, etwa die Aufgabe, ein Dreieck aus a, b—c, β—γ zu konstruieren, derart löst, daß sie in diese Problemdaten das Problem zergliedert, im Außenwinkelsatze und dem Satze, daß die Spitze eines gleichschenkeligen Dreiecks senkrecht über der Mitte der Basis liegt, sogenannte einfache Sätze aufdeckt, die die Bedingungen der Lösung derart darstellen, daß sie jene Problemdata in Danda, das ist hier notwendige Konstruktionsstücke für die Lösung umzuwandeln ermöglicht, so daß die Aufgabe lösbar, das Dreieck konstruierbar wird. Die immer weitergehende geometrische Analysis führt, wie bereits Descartes gesehen und in der Gegenwart z. B. Hilbert durchgeführt hat, durch die logische Analyse der Raumanschauung auf die Grundlagen der geometrischen Erkenntnis überhaupt[1], so daß zwar die Euklidische Geometrie deduktiv verfährt, aber nicht schlechtweg die Geometrie, die vielmehr auch das, was für Euklid bereits Voraussetzung ist, ermitteln und auf seine Tragweite hin untersuchen kann. Auf analytischem Wege begründet auch Galilei, um noch kurz auf ein anderes Beispiel aus dem Gebiete der exakten Wissenschaft hinzuweisen, die Fallgesetze, was ebenso gründlich wie einleuchtend Riehl[2] und Hönigswald[3] ausführlich behandelt haben. Galilei ging, um das wenigstens hier ganz kurz zu bemerken, aus von der Fallerscheinung, machte sie zum Problem und fragte nach den Be-

[1] Vgl. unten den 3. Abschnitt.

[2] Über den Begriff der Wissenschaft bei Galilei (Vierteljahrsschrift f. wissensch. Philos., 1891).

[3] Beiträge zur Erkenntnistheorie und Methodenlehre.

Digitized by Google

dingungen, unter denen sie überhaupt möglich wäre. Er betrachtete den Fall nicht als bloße Tatsache, sondern als physikalische Aufgabe, deren Lösungsmöglichkeit oder Bedingungen ihrer Lösbarkeit zu entdecken wären. Er fand sie, nach der Zerlegung des Problems in die Faktoren der Erdbeschleunigung, des Fallraumes, der Fallzeit, letzten Endes in dem Verhältnis der Fallräume zu den Quadraten der Fallzeiten. Hiermit hatte er die allgemeine Regel gewonnen, aus der der tatsächliche Fallvorgang erklärbar war, und die ihrerseits jederzeit selbst im Experimente darstellbar sein mußte, wie sie in der allgemeinen Raum- und Zeitgesetzlichkeit und den einfachsten mechanischen Grundgesetzen (von den drei sogenannten Newtonischen Grundgesetzen hat die beiden ersten bereits Galilei ausgesprochen) selbst ihre Fundamentierung erhielt.

V. Zum Grundlegungsproblem.

Um aber in der Erkenntnis vom Problem zu den Bedingungen seiner Lösbarkeit fortschreiten zu können, bedarf die Analysis selbst der Voraussetzung eines stetigen Zusammenhanges der als einzelnen zwar in sich bestimmten aber doch durchgängig aufeinander beziehbaren Erkenntnisinhalte. Ohne diesen Zusammenhang wäre überhaupt kein Erkennen möglich. Denn alles Erkennen ist Beziehung, Verknüpfung von Erkenntnisinhalten im Fortgange der Erkenntnis. „Relatio est fundamentum veritatis", hat schon Leibniz gesagt.[1] Damit wir aber in der Erkenntnis von einem Inhalte zum anderen übergehen und fortschreiten

[1] Dialogus de connexione inter res et verba et veritatis realitate (ed. Erdmann), S. 76f.

Digitized by Google

können, müssen sie, obwohl alle in sich bestimmt, doch zugleich in durchgängigem Zusammenhange, das ist im Verhältnis der Beziehbarkeit aufeinander stehen. Dieses Prinzip des durchgängigen Zusammenhanges ist zugleich das Prinzip des stetigen und unbegrenzten Fortganges in der Erkenntnis und deren allgemeinste Grundlage, die wir als logisches Kontinuum ganz allgemein genommen ansprechen können, weil es die Möglichkeit des unbegrenzten Fortganges und Überganges des Denkens von einem Inhalt zum anderen bezeichnet. Dieses macht es auch erst möglich, daß, weil überhaupt etwas im Denken gesetzt und behauptet wird, ebendarum auch etwas anderes gesetzt und behauptet werden kann, sei es, daß wir von einer bestimmten Tatsache zu deren Bedingungen, sei es, daß wir umgekehrt von diesen zu jener im Denken fortschreiten, sei es, daß wir überhaupt einen Inhalt des fortschreitenden Denkens auf einen anderen und diesen entweder auf jenen oder wieder einen anderen usf. beziehen, so daß der unendliche Denkfortschritt selbst in der Wissenschaft überhaupt möglich wird. Die analytische Methode bringt es am unmittelbarsten zur Anwendung, insofern, wie ebenfalls schon Leibniz, in dessen Lehre dem Kontinuitätsprinzip gerade von der Mathematik her eine besondere Bedeutung erwächst, erkannt hat[1], die Analysis selbst nur objektiv werden kann auf Grund einer objektiven Synthesis im Sinne dieser logischen Kontinuität, der gemäß die in sich

[1] Am deutlichsten scheint mir das außer in der schon erwähnten Abhandlung noch in einigen kleinen Aufsätzen über die Kontinuität und die Methode der universalen Synthesis und Analysis bei Leibniz zum Ausdruck zu kommen. Vgl. dazu besonders Ernst Cassirer, „Das Erkenntnisproblem in der Philos. u. Wissensch. d. neueren Zeit", II, S. 69ff., u. „Leibniz' System", S. 175ff.

Digitized by Google

zwar bestimmten Denkinhalte, trotz ihrer Bestimmtheit und Unterschiedenheit nicht zusammenhangslos und beziehungslos aufeinander sind und auseinanderklaffen, sondern in ihrer gradweise sich steigernden oder mindernden Unterschiedenheit sich auch eine umgekehrt gradweise steigernde oder mindernde Verwandtschaft und Abhängigkeit anzeigt. Und wenn wir hier auch nicht alle Prinzipien, die die Analysis zu ermitteln vermag, darzustellen haben, weil wir kein erkenntnistheoretisches System geben, so bedarf dieses Prinzip doch zum mindesten der Erwähnung, weil es das Prinzip und Gesetz der Analyse selber ist, und weil es auch schon in dem Problem von Philosophie und Naturwissenschaft als solchem liegt und auch diesen Zusammenhang ohne weiteres beleuchten und verstehen hilft.

Geschichtlich ist es in erster Linie das mathematische Gebiet gewesen, auf dem das Prinzip zunächst nur implizite in der Begründung der analytischen Geometrie durch Descartes, sodann explizite vor allem in derjenigen der Analysis des Unendlichen durch Leibniz — ohne Newtons Verdienste um die Infinitesimalrechnung schmälern zu wollen, nenne ich hier doch gerade Leibniz, weil bei ihm die rein logische Tendenz, auf die es für diesen Zusammenhang in erster Linie ankommt, deutlicher ist als bei Newton[1] — seine größte Fruchtbarkeit

[1] Am schärfsten tritt das wohl in der verschiedenen Auffassung vom Raume zutage, den Leibniz viel strenger mathematisch im Sinne mathematischer Ordnung und Gesetzlichkeit faßt, während in Newtons „absolutem Raume" noch durchaus metaphysisch-dogmatische Voraussetzungen stecken. Und weil doch auch Leibniz' Symbolik heute in der mathematischen Wissenschaft allgemein angenommen und verbreitet ist, so darf ich ihn wohl

Digitized by Google

entfaltet hat. Jene zeigte zunächst die Möglichkeit, anschauliche Gebilde auf begriffliche, und zwar algebraische und arithmetische Relationen überzuführen und umgekehrt diese in jenen anschaulich darzustellen. Diese vermochte die Anschauung selbst aus dem Begriff eben selbst zu begreifen, so daß sich das mathematische Kontinuum selbst als kontinuierlicher Übergang vom logischen zum universellen darstellt. Aus dem logischen Kontinuum erzeugen sich alle übrigen. Von hier aus erschließt sich aber eine für das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft ungemein weittragende Aussicht, mit der wir zugleich dieses Kapitel über jenes Verhältnis, das eben bloß ein Kapitel sein will, abschließen können. Weil die Analysis vom Problem zu den Bedingungen seiner Lösbarkeit fortschreitet, dieser Fortschritt aber nur durch einen synthetisch-kontinuierlichen Zusammenhang getragen werden kann, der das Gesetz und Prinzip der Analysis ist, darum nicht selbst wieder Analyse und analytisch sein kann, so ergibt sich auf der einen Seite sowohl der notwendige logische Zusammenhang jeder einzelnen Wissenschaft, auf Grund dessen wir vom Systeme dieser einzelnen Wissenschaft derart sprechen, daß jede ihrer Positionen mit allen übrigen muß zusammenbestehen können, wie der Zusammenhang aller Wissenschaften untereinander zum Systeme der Wissenschaft überhaupt, derart, daß jede Position in der einen Wissenschaft nicht bloß mit allen Positionen in dieser, sondern auch mit jeder Position jeder übrigen muß zusammenbestehen können, und daß nicht etwa ein für die eine gültiger Inhalt (es ist das Gesetz der

auch für diesen Zusammenhang in erster Linie heranziehen, ohne den Schein philosophischer Voreingenommenheit zu erwecken.

Digitized by Google

Inhaltssetzung schlechthin, nicht also bloß formal wie das Widerspruchsgesetz), für die andere ungültig sein dürfte und umgekehrt, so daß z. B. die Biologie nicht etwa ein Schöpfungswunder zulassen dürfte, obwohl es die Physik nicht zuläßt. Mit dem formalen Widerspruchsgesetze wird man den wundergläubigen Biologen in der Tat nie widerlegen, wohl aber mit der Physik! Ist nun das Problem, für das die Bedingungen der Lösbarkeit von der analytischen Methode ermittelt werden sollen, nicht etwa dieser oder jener Einzelbestand einer einzelnen Wissenschaft, sondern der Bestand dieser Einzelwissenschaft selbst, so werden wir ebenso zu deren Grundlagen geführt, wie wir, wenn wir den Bestand der Wissenschaft überhaupt zum Problem machen, zu den Grundlagen der Wissenschaft überhaupt geführt werden, die die Wissenschafts- oder Erkenntnistheorie aufzusuchen hat. Das ist das Eine, was hier festzustellen war, ohne nun im einzelnen die Untersuchung auf diese Grundlagen zu richten, von denen hier zuletzt die Kontinuität in ihrer allgemeinen Form ja ebenso nur allgemein charakterisiert war, wie früher auch die Charakteristik ihrer besonderen Formen als solcher doch auch nur allgemein gehalten sein konnte, und wie das auch bei den bereits sonst zur Erörterung gelangten Grundlagen der Kausalität und Wechselwirkung der Fall war. Auf der anderen Seite, und das ist das zweite, auf das hier noch hingewiesen werden soll, macht gerade die logische Kontinuität als verschiedene logisch notwendige Etappen der wissenschaftlichen Analyse verständlich, was dem Laien als ein bloßer Meinungswechsel innerhalb einer Wissenschaft erscheinen mag, weil er den wissenschaftlichen Standpunkt nicht als logisch notwendige

Digitized by Google

Stufe im Fortgange des wissenschaftlichen Denkens begreift, sondern als bloß subjektive Ansicht der Forscher auffaßt.

Ein Hinweis darauf scheint mir für die Gegenwart bereits vorzuliegen, und zwar sowohl von seiten der exakten Forschung wie von seiten der Philosophie; von seiten der exakten Forschung bei Poincaré[1], von seiten der Philosophie bei Becher.[2] Beide illustrieren die Bedeutung des Wechsels physikalischer Theorien ganz übereinstimmend und sogar an demselben Beispiele: an der Theorie des Lichtes. Die Ersetzung der Undulationstheorie durch die elektromagnetische Lichttheorie bedeutet nach ihnen in richtiger Übereinstimmung nur einen Wechsel in der bildlich bestimmten Anschauung, nicht in den begrifflich-mathematischen Relationen, die als solche ihren Wert und ihre Geltung behaupten. Diese aber sind die eigentlichen Bestimmungen der logisch-wissenschaftlichen Analyse. Und deren Aufgabe bleibt es, die komplexen Gebilde der Anschauung auf einfache begriffliche Beziehungen zurückzuleiten. Wir können das aber vom einzelnen naturwissenschaftlichen Theorem auf die gesamte Naturanschauung erweitern. Wenn die mechanische Naturanschauung z. B. durch eine energetische oder eine allgemeine dynamische ersetzt wird, so liegt

[1] A. a. O., S. 161f. Übrigens sind auch die oben (S. 9ff.) herangezogenen Ausführungen Plancks in demselben Sinne zu verwerten, wenn sie auch mehr implizite in dem, worauf es jetzt ankommt, gehalten sind. Dafür ist aber die von Planck durchgeführte Emanzipation vom Anthropomorphismus philosophisch viel fruchtbarer, als Poincarés durch seine mathematische Bequemlichkeitstheorie selbst noch stark anthropomorphistisch gefärbten Anschauungen sonst (vgl. unten den 3. Abschnitt).

[2] Philosophische Voraussetzungen der exakten Naturwissenschaften, S. 169ff.

Digitized by Google

auch hier eine begriffliche Reduktion vor, in der ein bestimmter Standpunkt nichts anderes als eine Etappe oder einen logischen Durchgangspunkt der logischen Analyse bedeutet. Das scheint mir den eminenten philosophischen Wert der Relativitätstheorie gerade in der Fassung Plancks zu bezeichnen. Die anschaulichen Momente der einzelnen wissenschaftlichen Theorien und Standpunkte wandeln sich, ihre begrifflichen Bestimmungen bleiben als logische Momente der Methode. Was Kuno Fischer hinsichtlich der Philosophien einmal auf Schillers:

„Welche bleibt wohl von allen den Philosophien? —
Ich weiß nicht,
Doch die Philosophie, hoff ich, soll ewig bestehn".

geantwortet hat, läßt sich auch auf die naturwissenschaftlichen Theorien anwenden. Weil die Philosophie nichts ist ohne die Philosophien, so müssen, soll jene „ewig bestehen" können, auch diese „bleiben". Nur bleibt keine von ihnen ganz, sondern jede, wenn sie bleiben soll, ist die logische Voretappe der, nicht historisch, sondern logisch, nächsten. Ebenso ist die Naturwissenschaft nichts ohne die einzelnen Theoreme und Theorien. Ohne sie wäre sie ebenso eine bloße Abstraktion, wie die Philosophie ohne die Philosophien. Darum muß auch von jenen wie von diesen jede bleiben, sofern sie wirklich eine logische Methodenetappe bezeichnet, soll Naturwissenschaft wie Philosophie bestehen. Das ist freilich nur möglich, wenn die einen wie die anderen logische Momente oder Etappen naturwissenschaftlicher und philosophischer Erkenntnis sind. Nur bleibt auch von den naturwissenschaftlichen Theorien keine ganz. Was nicht bleibt, das sind die anschaulichen Momente, was

Digitized by Google

bleibt, das sind die begrifflichen Beziehungen. Es wirkt um so befremdlicher, als Kuno Fischer die Auflösung der Schillerschen Aporie gerade von Hegelschen Gesichstpunkten her gewonnen hat, daß heute gewisse wieder erweckte hyperspekulative Tendenzen in der Philosophie nicht zwar mit dem Befremden des Laien, sondern mit souveräner Verachtung über den Wechsel der physikalischen Theorien absprechen, wo sie doch jede als logisch notwendige Etappe begrifflicher Entwicklung selbst begreifen könnten. Anstatt etwa die mechanische Naturauffassung einfach als mechanistische Metaphysik abzutun, ließe sie sich als methodische Etappe der Forschung durchaus verstehen und würdigen. Der Naturforschung der Gegenwart, auch soweit sie Mechanik ist, wird man mit einem souveränen Absprechen jedenfalls nicht gerecht. Metaphysizierende Materialisten gibt es unter den modernen Naturforschern von Rang keinen. Das charakterisiert gerade die logische Besonnenheit unserer Naturforschung, daß ihr die Naturerscheinung nichts anderes als das Bedingte im Naturprozeß ist, und daß ihr die mechanische Betrachtungsweise der Erscheinungen nichts anderes ist als eine bestimmte Form der Methode der Erkenntnis allgemeiner funktionaler Bedingungsbeziehungen.

Der Wechsel in der Anschauung wird so selbst als logisch notwendig begriffen auf Grund logischer Fundamente der Wissenchaft. Er verliert den Schein eines bloßen Meinungswechsels, den er für den Laien haben mag, und stellt sich als eine Notwendigkeit begrifflicher Entwicklung selber dar. Begriffe aber sind die eigentlichen Bedingungen für jene schon besprochene Begreiflichkeit der Natur, die für alle Natur-

Digitized by Google

forschung Voraussetzung ist. Welches nun auch immer die fundamentalen begrifflichen Grundlagen im einzelnen sein mögen, soviel ergibt sich doch jetzt schon mit Sicherheit: Keine Begreiflichkeit der Natur ohne Begrifflichkeit. Eben darum konnte Helmholtz mit Recht die Naturgesetze als Begriffe ansprechen. Jetzt lernen wir dieses Recht selbst begreifen. Es liegt in letzter Linie darin, daß sich für die Wissenschaftskritik die Natur selbst als „Inbegriff" darstellt und zwar, wie Kant[1] ihn bezeichnet hat, als „Inbegriff aller Gegenstände der Erfahrung". Den begrifflichen Grundlagen der Erfahrung, als deren Form, hat Kant die empirischen Inhalte, als deren Material, gegenübergestellt, das als solches immer nur empirisch gegeben werden kann. Aber damit es zu Erfahrungsurteilen in der empirischen Wissenschaft verwendet werden kann, sind bereits logische Grundlagen der Erfahrung vorausgesetzt, die als solche nicht empirisch sein können. Im einfachsten physikalischen Gesetze, wie z. B. im archimedischen Prinzip liegen, obwohl alle seine inhaltlichen Bestimmungen, wie Körper, Flüssigkeitsmenge, Gewicht, Druck etc. lediglich empirisch sind und darum das Gesetz selbst nur empirisch ermittelt werden kann, die Momente der Substanzialität, Kausalität, Quantität etc. bereits vorausgesetzt. Weil aber die vom Subjekte unabhängige Gegebenheit des empirischen Materials selbst eine logisch notwendige Voraussetzung ist, durch die allein die Objektivität der naturwissenschaftlichen Erkenntnis garantiert werden kann, so ist Kant selbst bereits dazu geführt worden, die begriffliche Einheit von Form und

[1] Vgl. zum folgenden das 3. und 5. Kapitel meiner Schrift „Immanuel Kant".

Digitized by Google

Material der Erkenntnis zu fordern. Dadurch allein wird das, was er in dem Zusammenstimmen des empirischen Materials zu den Gesetzen der Erkenntnis zunächst als „glücklichen Zufall" bezeichnet hatte, auf die logisch-wissenschaftliche Notwendigkeit übergeführt, also der anfänglichen Zufälligkeit entrückt und in der Einheit der Wissenschaft und Erkenntnis aufgehoben. Im wissenschaftlichen Naturbegriffe führt also die Erkenntnislehre von vornherein hinaus über alle mythisch-mystische Naturauffassung, der die Natur, wie etwa der dogmatischen Spekulation im Zeitalter der Renaissance bei G. Bruno, Campanella u. a. m. als jenes Allwesen im Sinne der ihrem Namen entsprechenden Allgebärerin gilt, worin man sich nur liebevoll zu versenken brauche, um sie in der eigenen inneren Anschauung zu verstehen. Ebenso aber führt gerade der von Kant entdeckte wissenschaftskritische Naturbegriff über den bei Kant selbst noch verbliebenen Phänomenalismus hinaus, für den immer noch ein begriffsfremdes „An-Sich" verblieben war, von dem Kant ja eigentlich selbst, damit auch sich selber korrigierend und seine dogmatischen Residua überwindend, aufs zwingendste nachgewiesen hatte, daß es zu der sinnlosen Annahme führen müßte, als ob es in den Begriff gleichsam durch mystische „Eingebung" auf irgendeine Weise „hinüberwandern" müßte, um zur „Erscheinung" gelangen zu können. Je kritischer die Erkenntnislehre gefaßt ist, um so weniger wird sie zum Phänomenalismus führen. Freilich von anderen erkenntnistheoretischen Voraussetzungen aus, hat übrigens jüngst Külpe[1] ebenfalls den Phänomenalis-

[1] Erkenntnistheorie und Naturwissenschaft. Vortrag gehalten am 19. September 1910 auf der Versammlung deutscher Natur-

Digitized by Google

mus aus dem Verhältnis von Erkenntnistheorie und Naturwissenschaft zu verweisen gesucht, auf wie anderem Wege auch immer das bei ihm geschehen ist als hier. So wenig ich mir manche prinzipielle Differenz verhehle, ebensosehr bin ich mir der nicht minder prinzipiellen Übereinstimmung bewußt, die in der Abweisung aller phänomenalistischen Verflüchtigung der Wirklichkeit liegt. In Wahrheit wird auch durch die kritische Erkenntnislehre, wenn sie die Natur im Begriff wissenschaftlich gewährleistet sieht, die Wirklichkeit nicht zur subjektiven Vorstellung nach Schopenhauers Vorgang verflacht, sondern zur objektiv logischen Bestimmung vertieft.

---

forscher und Ärzte in Königsberg von Oswald Külpe. Vgl. besonders S. 36ff.

Digitized by Google

Zum Problem der allgemeinen Erfahrung.

I. Die Aufgabe.

Das Altertum hatte unter dem Zeichen kühnster Spekulation gestanden, das Mittelalter vorwiegend dem Zwecke formaler Schulung gedient, als einen besonderen Ruhmestitel der Neuzeit preist man es, daß sie die lebendige Erfahrung in ihr Recht gesetzt, zu Ansehen und Geltung gebracht hätte. Der praktische Sinn der Engländer war es, der in Bacon den einzigen Sinn der Wissenschaft in der Erfahrung gesucht hatte, und diese nimmt sowohl unter den Motiven, wie unter den Zielen des modernen Denkens eine ganz hervorragende Stellung ein. Zwar dazu fehlte viel, daß Bacon sie in ihr Recht gesetzt hätte, aber zu Ansehen und Geltung hat er ihr verholfen, und in der Wissenschaft nach ihm hat sie sofort ihre große Mission angetreten. Eine unmittelbarere, eindringlichere und augenfälligere Darlegung ihres Wertes, als sie die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Denkens gegeben hat, braucht nicht mehr verlangt zu werden. Hat dieses doch, wie Kant, der eigentliche Rechtsbegründer der Erfahrung, betont, seine Erfolge und Errungenschaften keiner anderen Bestimmung in höherem Maße zu verdanken als der allgemeinen Tendenz und Richtung auf die Erfahrung.

Und doch, wie wenig ist man sich im allgemeinen klar darüber, was der Name der mit Recht so viel

Digitized by Google

gepriesenen Erfahrung und ebenfalls mit Recht so verlangten Erfahrung bedeutet, was der Begriff der Erfahrung selbst wissenschaftlich auszudrücken hat und auszudrücken vermag. Man spricht von dem Boden oder dem Felde der Erfahrung. Und wie alle Bilder, so hat besonders dieses, selbst ein Kind des Mißverständnisses, die Tendenz mißverstanden zu werden und schiefe Auffassungen zu erzeugen. Nichts ist bezeichnender dafür, als jener Gegensatz, in den man die Theorie und die Erfahrung immer mehr gebracht hat und noch zu bringen pflegt. Von der Theorie sagt man, ohne sich genauer darauf zu besinnen, inwieweit das auch gerechterweise von ihr gilt, sie habe das Wissen allein aus dem subjektiven Denken erzeugen wollen, während doch die wirklichen, realen und tatsächlichen Gegenstände des Wissens allein auf dem fruchtbaren Boden der Erfahrung zu finden sind. Da denkt man sich dann diesen fruchtbaren Boden der Erfahrung mit ungezählten Bäumen der Erkenntnis bestanden, auf denen die Früchte des Wissens wachsen und reifen oder eigentlich schon immer gewachsen und gereift sind. Das Denken soll dann nicht mehr die Rolle und Aufgabe haben, diese Früchte des Wissens hervorzubringen, sondern es vertritt allein die Stelle des Sammlers und Ordners. Es läßt sich entweder jene Früchte geradezu in den Schoß fallen oder pflückt sie höchstens, dann stellt es sie hübsch nach Verwandtschaft und Ähnlichkeit geordnet in bestimmte Fächer, wie etwa der Gelehrte oder der Bibliothekar seine Bücher oder wie der Kaufmann seine Waren.

So denkt sich mancher naive und freilich auch mancher wissenschaftliche Verstand sein Erfahrungswissen. Aber, wenn er sich überhaupt nur etwas dabei

Digitized by Google

denken könnte! Ja, wenn er sich nur denken könnte, was für Voraussetzungen jenes sich-in-den-Schoß-fallen-lassen, oder auch das Pflücken, oder auch das Ordnen seiner Erfahrungsgewächse schon in sich schließt. Vielleicht erschiene ihm die Rolle des Denkens seinen Gegenständen gegenüber dann schon erheblich weniger subjektiv, passiv und müßig, und das Sammeln, Sichten und Ordnen möchte am Ende doch schon das Aussehen einer schöpferischen Aktion erhalten, worauf, wie es scheint, sogar schon die Sprache mit ihrem Ausdruck, daß wir „Erfahrung machen", hindeuten will.

Aber viel weiter gelangt die primitive Auffassung vom Wesen der Erfahrung nicht, als zu der Vorstellung, daß eine von uns absolut unabhängige Wirklichkeit uns gegenüberstünde, die, wie man sich wohl gelegentlich ausgedrückt hat, in unserem Bewußtsein durch Sinnenreize Abdrücke hinterließe, wie unser Finger oder ein Schlüsselloch im Wachs; Eindrücke, die wir dann im Gedächtnis aufbewahrten, bis sie endlich von neuen „verwischt" oder „überlagert" würden. So machten wir ständig Erfahrungen und immer wieder neue, die schließlich von den alten eine ganze Menge verdrängten. Nur wenige könnten sich behaupten; die vielleicht, die sich besonders tief eingedrückt hätten. Worauf es für diese ursprüngliche Ansicht ankommt, das ist die absolute Realität, die von uns unabhängige Existenz der Außenwelt und die adäquate Wiederholung und Verdoppelung im und durch das Bewußtsein.

Ich sagte: diese ursprüngliche Auffassungsweise gelange über dieses Existenzverdoppelungsprinzip nicht sehr weit hinaus. Allein es hieße ihr Unrecht tun,

Digitized by Google

wenn man nun meinte, daß sie dabei gänzlich stehen bliebe. Vielmehr ist damit zwar das Grundprinzip, aber im Verhältnis zum Ganzen der Erfahrung, wie sie diese faßte, doch nur eine Seite von ihr charakterisiert, gleichsam das, was jener Ansicht als Voraussetzung der Erfahrung gilt.

Wenn das Kind „die Erfahrung macht", daß es sein eigenes Bild im spiegelnden Wasser sehen kann, so mag es über das eigentümliche Phänomen überrascht sein. Wenn es dann weiter sich und andere Dinge auf der Wasserfläche hat widerspiegeln sehen und nun „erfährt", daß es erst noch eine Frage sei, ob der am Himmel sichtbare Regenbogen sich im Wasser spiegele, so ist es vielleicht noch mehr überrascht. Und wenn es auch keine Ahnung von den Bedingungen der Reflexion, der Regenbogenwinkelstrahlung und des Parallelismus hat, so ist doch für das Kind eines eine Erfahrung wie das andere, so gut, wie für den Physiker, der diese Gesetze kennt, freilich eine Erfahrung anderer Art.

Was jedoch das Gemeinsame, abgesehen von der Möglichkeit der logischen Erklärung des Phänomens, ist, das ist eine ganz bestimmte Reihenfolge von unmittelbaren Wahrnehmungen, zu der eine ebensolche Reihenfolge von Realitäten in Korresponsion steht und endlich die mittelbare Reproduzibilität derselben Reihenfolge im Bewußtsein. Auf das letzte Moment legt die naive Ansicht das Hauptgewicht, unbewußter aber leicht erklärlicherweise, insofern sie ja hauptsächlich auf die praktische Verwertung der gemachten Erfahrung achtet, und so unterscheidet sie zwar nicht explizite, aber doch implizite ganz deutlich den Gegenstand der Erfahrung als an sich und überhaupt erste

Digitized by Google

Reihe, das Erfahrungmachen als an sich zweite, aber subjektiv primäre Reihe und das Erfahrungbesitzen als Potenz zur Reproduktion der zweiten als an sich dritte, aber subjektiv sekundäre Reihe.

Wenn wir von Reihenfolgen sprechen, so ist das jedoch noch nicht genau genug. Wir haben die Reihe von der eigentlichen Reihenfolge oder richtiger: Abfolge der Reihe noch zu unterscheiden. Denn mit der bloßen Unterscheidung der Reihen ist noch nichts über die Abfolge des Mannigfaltigen, des zur Einheit und Totalität der Reihe zusammengeschlossenen Reihenmaterials bestimmt. Die Reihe als solche ist nur die Form einheitlicher Zusammenschließung eines mannigfaltigen M als Summe Σ von m . . . . . n . . . . . o . . . . . p . . . . . etc. durch eine einheitgebende Funktion f, die eine über der bloßen Summation Σ stehende und auf das Einzel-Mannigfaltige übergreifende Bestimmung darstellt. Ob nun, wenngleich in der ersten Reihe die Elemente in der Abfolge m, n, o, p etc. aufeinander zu stehen kommen, das auch in der zweiten und dritten der Fall ist, oder ob hier eine Variation stattfindet, das bleibt zunächst noch unausgemacht. Es ist bekannt, daß die Materialanordnung der ersten Reihe in der zweiten sich geradezu in der Zeit, in der wir anschauen (wonach die Reihe und die Anschauung der Reihe unterschieden werden muß), durch die verschiedenen Funktionen (f_1 und f_2) ihrer Verbundenheit umkehren kann, so daß nun f_3 als eine organische Neuverknüpfung von f_1 und f_2 selbst und deren Material erscheint. Ich weiß, daß Sigwart[1] in seiner Logik nur auf die

[1] Wozu bei einer spezielleren Behandlung der tiefer als Sigwarts Erörterung bohrende Abschnitt in Liebmanns Analysis der

Digitized by Google

beiden ersten Momente besonderen Nachdruck legte und meiner Meinung nach darum den dritten erfahrungsbildenden Faktor, der nach dieser Darlegung aber gerade das ist, was man Erfahrungswissen nennt, nicht genugsam beachtete, vielleicht also auch mit dieser Darstellung der Sache nicht einverstanden wäre. Nichtsdestoweniger hat er selbst das, was ich als die beiden ersten Erfahrungsreihen bezeichnete, in so treffender Weise illustriert, daß seine Beispiele von der Erteilung des Kommandos durch den Offizier und seiner Ausführung durch die Truppe mit der zuerst erfolgenden Wahrnehmung der zweiten und der zuzweit erfolgenden Wahrnehmung des ersten sowie die in der Wahrnehmung stattfindende Umkehr des Ablaufes von der durch den Schuß erfolgten Explosionsdetonation mit dem Aufleuchten heute schon sozusagen logische Schulbeispiele geworden sind. Aber sie können doch ebensogut die dritte Funktion der Verknüpfung, die jene beiden ersten aneinander erst orientiert, als Form des Erfahrungsbesitzes demonstrieren, die deswegen nicht übersehen werden darf, weil sie immer einen wesentlichen Bestandteil dessen bezeichnet, was wir Erfahrung nennen, und den festen Niederschlag der beiden ersten im Bewußtsein bildet, der nach deren Ablauf noch fortbestehen muß, sofern

Wirklichkeit (S. 87ff.) über subjektive, objektive, absolute Zeit zu vergleichen wäre, wie auch das Kap.: „Die Logik der Tatsachen oder Kausalität und Zeitfolge" (S. 187ff.) in demselben Werke. Hier wird m. E. das Verhältnis der zeitlichen Bestimmung tiefer und schärfer herausgegriffen als bei Sigwart. Doch kann ich hier darauf nicht eingehen, da es mir nicht so sehr auf eine explizierte Darlegung der zeitlichen Anschauung der Reihe als auf die Reihen selbst, ihr, um mit Kant zu reden, gerade „von der Zeit nicht affiziertes" logisches Verhältnis zueinander ankommt und ich ja auch durchaus nichts über die zeitliche Abfolge hier ausmachen will.

Digitized by Google

Erfahrungswissen vorhanden und Wiedererkennen des Einmal-Erkannten und seine Unterscheidung von dem von ihm Verschiedenen stattfinden, sowie überhaupt objektive Zuordnung der beiden ersten in der Rekonstruktion möglich sein soll.

II. Die Erfahrungsgegenständlichkeit als Problem.

Wir haben mit alledem aber erst das Material für eine eigentliche Untersuchung kurz gekennzeichnet, die etwas tiefer und kritischer zu dem Problem der Erfahrung Stellung nehmen muß, als diejenige es tut, der das alles Selbstverständlichkeiten sind, die man höchstens voneinander unterscheiden, in denen man aber keine Probleme mehr sehen müßte. Welche Voraussetzungen aber gemacht werden, und daß daraus ein Problem entspringt, darüber ist sich keine naive Ansicht sonderlich klar. Geht man aber diesen Voraussetzungen nach, den Voraussetzungen selbst für das, was dem unkritischen Standpunkte schon als letzte Voraussetzung erscheint, so gelangt man eigentlich erst zum wissenschaftlichen Erfahrungsbegriff und kann dann dessen Voraussetzungen selbst deutlich machen. So nur kann man sich darüber klar werden, was man tut, wenn man erfährt, und so auch kann man erkennen, daß die Erfahrung nicht, wie man in einem heute noch immer wenig erschütterten Dogmatismus meint, die absolut voraussetzungslose Betätigung des menschlichen Geistes ist, sondern — man darf das getrost sagen, denn in ihr konzentrieren sich eigentlich im gewissen Sinne alle übrigen — die voraussetzungsvollste. Es kommt, um einen Begriff von der Erfahrung zu haben, darauf an, diese Voraussetzung

Digitized by Google

scharf zu durchschauen und klar zu erkennen. Ist man soweit, dann wird man fragen können, worin ihr Recht beruht. Das aber ist freilich eine Frage, die in vollem Umfange zu entscheiden nicht Aufgabe dieser Untersuchung sein kann. Ihre Beantwortung würde nicht mehr bloß den Begriff von der Erfahrung ermitteln, sondern diese selbst in ihrer logischen Möglichkeit vollauf zu begründen haben, was nur in einem umfassenden erkenntnistheoretischen Systeme geleistet werden könnte.

Wenn nach den bisherigen Erwägungen die Fragestellung eine sehr einfache war, indem der Erfahrungsgegenständlichkeit als dem primären Erfahrungsfaktor, dessen Rezeption im Bewußtsein als sekundärer und das Festhalten des Aufgenommenen als dritter gegenübergestellt wurde, so kompliziert sich das Problem gleich, wenn man fragt, was eigentlich jene Erfahrungsgegenständlichkeit, die ja als oberste Voraussetzung gilt, eigentlich bedeute. Es ist sehr möglich, daß eine Korrektur der landläufigen Meinung über sie auch eine Änderung der gewöhnlichen Ansicht über jene beiden anderen Faktoren zur Folge haben möchte. Streng ist aber von vornherein darauf zu achten, was zum Problem gemacht wird.

Es handelt sich nicht darum, nur etwa zu beweisen, daß der Gegenstand der Erfahrung überhaupt sei, sondern zu untersuchen, was er sei. Es ist ein ganz unglaublich verständnisloses Mißverständnis, zu meinen, auch nur das Geringste gegen die idealistische Philosophie ausrichten zu können, und sie selbst und nicht ein bloßes Schema von ihr, das man sich im Sinne eines empirischen Idealismus, mit dem man sie verwechselt, willkürlich über sie zurecht gemacht hat,

Digitized by Google

zu treffen, wenn man ihr einen sogenannten Beweis der Realität der Außenwelt liefern will, indem man ihr vordemonstriert, der Gegenstand der Erfahrung, den die Außenwelt gibt, sei immer schon die Voraussetzung dafür, daß man ihn auch nur zum Problem mache, weil da immer schon ein Etwas, das da erfahren werden soll, vorausgesetzt werden muß. Das ist genau so, wie der Beweis für die Realität der Außenwelt, der sich gegen die kritische Erkenntnistheorie richten soll und in der Einsicht gipfelt, daß jede Erkenntnis eine Erkenntnis von Etwas sei, also einen Gegenstand haben und voraussetzen müsse.[1] Das ist ganz schön und richtig. Nur ist das, wie Kant schon gesagt hat, gar kein Beweis, sondern eine unmittelbare Gewißheit, ja ein analytisches Urteil, denn es liegt im Begriff der Erkenntnis, immer auch Erkenntnis von Etwas zu sein. Nur ist es auch weiter nicht nötig, diese Einsicht dem kritischen Idealismus zum Bewußtsein bringen zu wollen, als ob dieser meinte, erkennen zu können, ohne Etwas zu erkennen, wie er es freilich nach der Meinung derer sollte, die ihn etwa für Solipsismus, Illusionismus und wer weiß was sonst ausgeben und damit verwechseln. Für jenen bildet hingegen die Gegenüberstellung von Erkenntnis und ihrem Gegenstande selbst den Ausgangspunkt der

[1] Neuerdings ist mir dieses Mißverständnis nie in so krasser Form, wenn auch nicht auf so präzisen Ausdruck gebracht, begegnet, als in einigen Besprechungen, denen die erkenntnistheoretischen Werke Cohens und Rickerts ausgesetzt waren. Hätten sich nur die unkritischen Kritiker unter den Rezensenten gefragt, ob sie allen Ernstes selbst daran glaubten, daß die von ihnen abgeurteilten Denker der Meinung seien, es ließe sich erkennen, ohne etwas zu erkennen, so würden sie vielleicht etwas behutsamer gewesen sein, ihr Mißverständnis so „schnell fertig", wie die Jugend mit dem Wort ist, bloßzustellen.

Digitized by Google

Problemstellung. Er fragt nicht, ob, sondern was dieser Erkenntnisgegenstand sei, mag er immerhin zu einer der naiven diametral entgegengesetzten Anschauung über den Erkenntnisgegenstand und damit auch über die Erkenntnis selbst gelangen, woraus die naive Ansicht nun abnehmen mag, daß der Erkenntnisgegenstand überhaupt nicht sei, indem sie freilich auch hier wieder sich selbst als Ansicht von einer Sache mit der Sache selbst verwechselt.

In diesem Sinne also ist der Ausgangspunkt für die Frage nach dem Gegenstande der Erfahrung aufzufassen, um zu einem bestimmten Begriff der Erfahrung zu gelangen. Der Gegenstand der Erfahrung wird nicht zur Illusion, wenn er zum Problem wird, er wird dadurch nicht illusorisch, daß man fragt, was er ist und wissenschaftlich bedeuten kann.

III. Die Tatsächlichkeit als Ausgangspunkt der Erfahrung.

Man ist von der Seite derer, die gewöhnt sind, die Erfahrung als das einzig ertragreiche Feld des Wissens zwar zu rühmen, sich aber auf das Recht dieses Ruhmes nicht besinnen, gleich mit einer Antwort bei der Hand: die Erfahrung liefert uns allein feststehende Tatsachen, und das Reich des Tatsächlichen ist der sichere Gegenstand der Erfahrung. Damit also sollen wir wissen, was der Gegenstand der Erfahrung sei: eben das Tatsächliche, und fragen wir schließlich, was das Tatsächliche sei, so erhalten wir möglicherweise die Antwort: nun eben der Gegenstand der Erfahrung. Eine Antwort, die einen tiefern Sinn haben kann, als die erste, mit der man das Rätsel gelöst zu haben meint, wenn auch die, welche uns so

Digitized by Google

antworten, den tieferen Sinn freilich noch nicht ahnen. Damit beruhigt sich aber nicht bloß der naive, sondern auch mancher wissenschaftliche Verstand, wenn dieser sich noch nicht zu kritischer Selbstbesinnung aufgerafft hat. Allerdings tut es jeder in anderer Weise. Was beide miteinander verbindet, das ist die Auffassung, die sie vom Tatsächlichen haben. Was aber auch schon sie unterscheidet, das ist die Auffassung davon, was das bedeutet: die Erfahrung „liefert" uns das Tatsächliche. Beide Momente sind zu unterscheiden: das Tatsächliche als solches und das Liefern des Tatsächlichen durch die Erfahrung. Diese strenge Unterscheidung zeigt uns gleich, daß der Ausdruck der Erfahrungstatsächlichkeit, auch wie er unkritisch auftaucht, viel komplizierter ist als sein allgemeiner, häufiger Gebrauch selbst nahelegt und nahelegen will.

IV. Die verschiedenen Tatsächlichkeitsformen im Ausgangspunkte.

Es scheint zwar zunächst ganz einfach, zu zeigen, was für den vorkritischen Verstandesgebrauch, sowohl für den rein naiven wie für den wissenschaftlich-naiven, wie wir diesen zum Unterschied vom wissenschaftlich-kritischen nennen wollen, das Tatsächliche bedeutet. Man könnte meinen, diese Bedeutung erschöpft zu haben, wenn man sagt: das Tatsächliche habe hier immer den Sinn von etwas Bestimmtem, Fertigem, Abgeschlossenem. Ob der naive Verstand, wie er etwa am deutlichsten im praktischen Leben in die Erscheinung tritt, erfährt, daß heute in der und der Stadt der und der Mann angekommen ist, daß die und die Aktien den und den Stand haben, daß hier sich ein Unglück, dort sich ein Glück ereignet hat, das gilt ihm

Digitized by Google

als etwas Bestimmtes, Vollendetes, Fertiges. Aber diese Bestimmtheit, Vollendetheit, Fertigkeit, sie ist doch selbst schon etwas Kompliziertes, mehrere Bestimmungen in sich Schließendes, auf die man achten muß, will man dieser Auffassung selbst gerecht werden und sie verstehen. Bestimmt bedeutet für sie nur für die Erkenntnis bestimmt, ist also nicht notwendig im material-realen Sinne zu nehmen. Für die Erkenntnis bestimmt heißt ihr aber auch nicht in der Erkenntnis bestimmt, sondern erst in der Erkenntnis bestimmbar. Und so hat auch dieser Standpunkt, wenn auch nicht explizite, so doch implizite die Unterscheidung zwischen dem an sich Bestimmten und dem für die Erkenntnis Bestimmten, sowie dem in der Erkenntnis Bestimmten. Diese zweite Bestimmtheit ist die Tatsächlichkeitsbestimmtheit auf der Stufe des vorkritischen Denkens. Ihr entspricht freilich auch ein Reales — wie sie selbst eines ist —, nur braucht es nicht notwendig ein Real-Bestimmtes zu sein, sondern nur ein Real-Bestimmbares. Diese Real-Bestimmbarkeit ist die Tatsächlichkeitsbestimmtheit für die Erkenntnis, die durch die Erfahrung erst in der Erkenntnis bestimmt wird. Mag also auch im realen Gehalt der Kunde eines Geschehens selbst Werden und Veränderung einbegriffen sein, wie etwa in der Kunde und Erfahrung, daß irgendwo die Errichtung einer Kunststätte in Aussicht genommen oder daß eine solche bereits in der Aufführung begriffen ist, das vollendete „Faktum" ist dann natürlich nicht die Kunststätte, sondern die Inaussicht- oder Inangriffnahme ihrer Errichtung. Das nennt man ebenso Tatsache wie ein Real-Bestimmtes. Sie gilt als solche in sich bestimmt, als das, was die Erkenntnis festzustellen

Digitized by Google

hat, d. h. was die Erfahrung „liefert". Es ist also auch für diesen Standpunkt „Faktum" nicht etwas bloß im Sinne des Geschehenen, Vollendeten für sich, wie man vielleicht meinen könnte, wenn man sich ans bloße Wort hielte, sondern vollendet für die Erkenntnis. Es liegt etwas vor, das das Bewußtsein nur aufzunehmen braucht, um das Vorhandensein zu konstatieren.

In bezug auf das Tatsächliche als solches stimmt der wissenschaftlich naive Verstand mit dem rein naiven überein. Auch ihm gilt jenes als etwas für die Erkenntnis vollendet Vorliegendes, das aufzunehmen das erfahrende Bewußtsein sich nur bereit zu halten braucht. Das Gravitationsgesetz bestand, ehe es Newton entdeckte und formulierte. Daß der Wal ein Säugetier ist, war Faktum, auch als man ihn noch für einen Fisch hielt. Ebenso die Mimicry, noch ehe man eine Ahnung von ihr hatte. Radioaktive Substanzen gab es, noch ehe man es wußte. Und es kann nur darauf ankommen, das, was für die Erkenntnis vorliegt, auch in die Erkenntnis aufzunehmen. Insofern gilt hier das Tatsächliche als etwas für die Erkenntnis Bestimmtes, Vollendetes, in sich Abgeschlossenes, mag es sich auch weder schon in der Erkenntnis dargestellt haben, noch auch etwa an sich, wie z. B. die Radioaktivität, Elektrizität, Magnetismus, Bewegung, Mimicry als etwas Vollendetes, im Sinne eines in sich Ruhenden und Bestimmten darstellen.

Implizite hält ja die naive Ansicht diese verschiedenen Gesichtspunkte schon auseinander. Aber sie kümmert sich noch nicht explizite darum. Sie weiß noch nicht, was sie tut, wenn sie weiß. Sie hat ihr Wissen noch nicht begriffen und durchschaut. Es ge-

Digitized by Google

hört ja auch noch nicht zum Wesen der Wissenschaft bloß als Wissenschaft, daß sie ihr Wissen begreift und durchschaut. Das zu tun ist erst Aufgabe der Wissenschaft von der Wissenschaft, der Wissenschaftstheorie, Erkenntnislehre. Erst wenn man sich auf diese Unterscheidung explizite besinnt, dann hebt mit der ausdrücklichen Konstatierung des eigentümlichen Verhältnisses, daß, was für die Erkenntnis als ruhend und in sich geschlossen gedacht werden soll, das es gar nicht an sich ist, ein ganz neues und zwar kritisches Problem, wie das möglich ist, an, wodurch das, was wir tatsächlich oder Erfahrungstatsache nennen, in ein ebenfalls ganz neues Licht gerückt wird.

Wir sind aber noch nicht so weit, sondern müssen uns diesem Problem noch von einer anderen Seite her nähern. Nur in der Auffassung vom Tatsächlichen, als des für die Erkenntnis ruhend und bestimmt Vorhandenen, das die Erfahrung liefert, konnte die rein naive Ansicht mit der wissenschaftlich naiven zusammenstimmen. In der Auffassung, wie die Erfahrung es „liefert", sollen beide, wie wir sagten, auseinandergehen.

Die rein naive Ansicht hat einen ungeheuer kindlichen Begriff von der Art, wie die Erfahrung die „sicheren Tatsachen lierfert". Sie glaubt sich diese als freiwillige Geschenke übermittelt, als brauchte sie nur darauf zu warten, bis ihr die Früchte der Erkenntnis in den Schoß fallen, wie jener Michel, der darauf wartet, daß ihm die gebratenen Tauben in den Mund fliegen. Das Erfahren ist für sie etwas lediglich Passives, und das Tatsächliche spielt auf der Klaviatur der Sinne des passiven Subjekts und erzeugt in ihm die einheitlichen, mannigfachen Bilder, wie der Künstler

Digitized by Google

sein Tonbild auf dem Instrument. Vor dieser Auffassung kann aber auch schon den naiven Verstand die einfachste wissenschaftliche Arbeit bewahren. Tut sie das auch heute noch nicht allgemein, so fängt sie in gewisser Hinsicht wenigstens an, ihn davor zu hüten. Mag er sich dann auch immer noch das Verhältnis recht naiv denken, er denkt es sich doch dann wenigstens wissenschaftlich naiv.

V. Die logische Bestimmung der Erfahrung.

Selbst die einfachsten Formen des wissenschaftlichen Arbeitens auf dem „Felde der Erfahrung" bringen es zum Bewußtsein, daß man hier nicht bloß Früchte einzuheimsen hat. Man merkt gar bald, daß man es mit einem Brachfeld zu tun hat, das es erst zu beackern und zu bestellen gilt. Und das „Liefern" der Erfahrung wird aus dem bloß passiven Aufnehmen zu einem tätigen Erarbeiten. Darauf tendiert, ohne das Ziel freilich zu erreichen, ja ohne es klar zu erkennen, auch schon die naiv wissenschaftliche Auffassungsweise. Sie hofft und glaubt zwar immer noch an so etwas, wie fertige Früchte der Erkenntnis, aber sie weiß, daß man nicht so leicht zu ihnen gelangt, indem sie zwar die Bestimmtheit des Erfahrungsgegenstandes für die Erkenntnis, wie schon ausgeführt, mit der rein naiven als einfach „gegeben" annimmt, aber sich wohl bewußt bleibt, daß es noch gute Wege hat, ehe er zu einer Bestimmtheit in der Erkenntnis gelangt. Die empirische Wissenschaft weiß klar genug, daß sie bei der bloßen Konstatierung von Tatsachen nicht stehen bleibe, sondern die Verknüpfung von Tatsachen erheische, daß sie die Tatsachen erst durch Inbeziehungssetzung wissenschaftlich verarbeite. Daß

Digitized by Google

von einer anderen Betrachtung aus jede Tatsache selbst schon eine Verknüpfung ist, darum braucht sie sich von ihrem Standpunkte aus, und zwar mit Recht, noch nicht zu kümmern.[1] Und die Verknüpfung in ihrem Sinne durch die Aufnahme des Tatsächlichen in die Erkenntnis bedeutet nicht eine immanente Verbindung innerhalb eines Tatsächlichen, sondern eine Verbindung von Tatsächlichem zu Tatsächlichem. Aber das Moment der Verknüpfung auch in diesem Sinne involviert doch schon einen weittragenden Fortschritt des Gedankens gegenüber der rein naiven Anschauung.

Es ist der Faktor des Methodischen, den jede Wissenschaft, auch die empirische, um so schärfer ausbildet, je weiter sie in ihrer Entwicklung gelangt und je mehr sie den Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erfüllt. Alles Methodische aber bedarf, um der implizite von ihm erstrebten Folgerichtigkeit willen, logischer Voraussetzungen, zum mindesten der formalen, die aber gerade durch die praktische Anwendung in der Einzelwissenschaft eine inhaltliche Gestaltung erlangen. Es ist für diese Anwendung durchaus nicht nötig, daß sie explizite proklamiert wird und daß sich die Reflexion auf sie besinnt, wie das die Methodologie tut. Es ist genug, daß sie in der Methode praktisch und konkret ausgeprägt wird, damit wir uns philosophisch darauf besinnen können, daß

[1] Bei dem vorhin erörterten Tatsachenbegriff als eines nicht erst durch die Erkenntnis zu Vollendendes, sondern bereits für die Erkenntnis Vollendetes und Bereites, das freilich erst in die Erkenntnis aufzunehmen ist, kann sie stehen bleiben. Sie darf das auch als Erfahrungswissenschaft, weil das Problem, das in ihrem Tatsachenbegriff noch liegt, als Problem zu behandeln nicht Aufgabe der Erfahrungswissenschaft, sondern erst der Wissenschaft von der Erfahrung selbst ist, also über die Erfahrung hinaus zu deren Grundlagen hinführt.

Digitized by Google

selbst die Erfahrungswissenschaft bei aller Betonung der Empirie doch in ihrem Gebrauch überempirische Elemente voraussetzt, die über ein bloßes vermeintliches Vollendet-Vorliegen ihres Tatsächlichen schon hinausweisen, auch wie sie das, ohne noch auf seinen logischen Begriff zu reflektieren, fassen kann. Aber dadurch wird schon klar, daß das Denken auch hier schon nicht eigentlich die ganz passive Funktion des bloßen Sammelns, die ihm die rein naive Ansicht immer, die ihm die wissenschaftlich naive noch zuweilen zuschreibt, sondern schon eine tätige des Gestaltens ausübt, so daß ein moderner Physiker recht treffend bemerken konnte, selbst schon die Geschicklichkeit für die Experimentiertechnik liege mehr im Kopfe als in der Hand.

Alles das, so richtig und so wichtig es für das Wissen sein mag, ist auf dem Wege der Erkenntnis doch nur ein geringer Schritt nach vorwärts, ein Schritt allerdings, der jenes hochbedeutsame philosophische θαυμάζειν zu erwecken vermag, das nach Platon den Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Vertiefung bedeutet. Denn hier muß sich sogleich die Frage erheben, wie denn das eigentümliche Zusammentreffen dessen, was als Tatsache gilt, mit den logischen Formen überhaupt möglich ist, auf dem doch alle wissenschaftliche Methode beruht. Die logischen formalen Gesetze haben doch als solche gar nichts mit dem Tatsächlichkeitsinhalte zu tun, so wie diesen der vorläufig noch immer in Rede stehende Standpunkt faßt. Keines seiner „Fakta" läßt sich aus dem Satze der Identität oder des Widerspruchs oder des rein logischen Grundes a priori deduzieren. Und doch könnte, das ist das Merkwürdige, kein Faktum eben Faktum sein,

Digitized by Google

wenn es einem dieser Gesetze widerspräche. Es muß also, um selbst in dem bisher erörterten Sinne Faktum sein zu können, mit diesen zusammenstimmen. Wenn die Gravitationsformel $G = \frac{M \cdot M_1}{R^2}$ lauten soll, so muß jeder Faktor in ihr ein in sich bestimmter, mit sich identischer sein, und die Formel kann dann nicht auch $G = M \cdot M_1 \cdot R^2$ lauten. Wenn das spezifische Gewicht des gehämmerten Goldes 19,36 ist, kann es nicht auch 1 sein, wenn Gold nicht auch nicht Gold sein soll. Und daß das Gold nicht auch nicht Gold sein kann — ist das nicht selbst der klarste Ausdruck dafür? Wenn der Erfahrungsforscher die Behauptung eines Faktums widerlegt, tut er es nicht gerade dadurch, daß er entweder in ihr selber, also formal einen Widerspruch nachweist, oder daß er ihr sogar einen Widerspruch zu einem sicheren Faktum nachweist, und setzt und fordert er dadurch nicht klar die Notwendigkeit des Zusammenstimmens vom Faktischen und Logischen? Die sogenannte „Logik der Tatsachen", bei der der naive Verstand gewiß nicht an transzendentallogische Bestimmungen denkt, ist also nichts ohne die Tatsachen der Logik, sondern weist selbst in diesem Zusammenhange auf sie hin, ohne freilich über ihr inneres Verhältnis, ihren eigenen inneren Zusammenhang etwas erkennen zu lassen. Der Erfahrungsforscher braucht indes auch darüber nicht zu reflektieren, da diese Reflexion abermals über die Erfahrung hinausweist. Täte er es aber und bliebe er bei dem zunächst einmal angenommenen Begriff des Faktischen stehen, so müßte er in jenem Zusammentreffen eigentlich ein Wunder statuieren. Der Inhalt und Gegenstand des ursprünglichen θαυμάζειν müßte zum θαῦμα

Digitized by Google

werden, was ihm selbst um so wunderbarer erscheinen dürfte, als er in der Wissenschaft mit Recht kein Wunder zuläßt. Aber auch dieses Recht dürfte er schwerlich daraus ableiten können, daß er etwas bis dahin nicht „erfahren" hat.

Damit das Tatsächliche auch schon in diesem Sinne, in dem wir es bisher immer erörtert haben, und das Logische überhaupt zusammenstimmen können, müssen beide für einander nicht etwas absolut Fremdes und Beziehungsloses sein. Vielmehr muß das Tatsächliche des Logischen zum mindesten nicht unfähig und damit das Logische aufs Tatsächliche wenigstens in irgendeiner Weise anwendbar sein; was nun seine Fähigkeit des Tatsächlichen zum Logischen und die Anwendbarkeit des Logischen aufs Tatsächliche in vollem Umfange und in ganzer Tiefe bedeutet, kann in diesem Abschnitt nicht vollkommen entschieden werden. Einige Andeutungen ergeben sich aber durch eine später vorzunehmende kritischere Fassung des Tatsächlichkeitsbegriffes, als wir sie bis jetzt erreicht haben, wodurch ja selbst eine Tatsächlichkeit logisch bearbeitet wird. Es muß hier zweierlei für eine kritisch gerichtete Reflexion auffallen: erstens unter dem Begriff der Tatsache und ihrem Namen laufen in der naiven Ansicht die verschiedensten und doch absolut ungeschiedenen Bestimmungen neben und durcheinander. Durch eine Analyse dieses in logischer Beziehung noch recht chaotischen Durcheinanders können wir allein zu einer genaueren Bestimmtheit vordringen. Und da wird uns ein zweites auffälliges Moment, wenn das seinerseits mit analysiert wird, zu Hilfe kommen. Das aber liegt nicht in einer Ungeschiedenheit von Verschiedenem, sondern im Gegenteil in einer Unter-

Digitized by Google

scheidung — wir können hier noch nicht bestimmen, ob man sagen darf: von Ununterschiedenem, sondern nur von etwas, dessen Unterscheidung erst selbst zum Problem gemacht werden muß. Wir greifen mit der letzten Wendung nur eingehender auf eine Bestimmung des vorkritischen Denkens zurück, die wir vorhin nicht in kritischer Absicht, sondern nur zur Klarstellung des Problems charakterisierten.

Es erscheint als eine Art von antinomischer Komplikation, wenn zwar ohne scharf begriffliche Reflexion, aber doch implizite jene bereits hervorgehobene Unterscheidung gemacht wird zwischen der Bestimmtheit im Sein, der Bestimmtheit für die Erkenntnis und der Bestimmtheit in der Erkenntnis. Und doch macht diese Unterscheidung nicht bloß das rein naive Denken, sondern auch implizite das wissenschaftlich naive Denken. Wenn die Biologie in ihrer Untersuchung etwa das Leben zum Problem macht, so weiß sie gar wohl, daß das Leben ein Prozeß, überreich an Variationen, ist, und keine konstante Größe, nichts in sich Fertiges, Bestimmtes, Vollendetes. Und doch sieht sie diesen Prozeß, und sie muß ihn dafür ansehen, um ihn zum Problem machen zu können, als etwas durchaus Bestimmtes, Fertiges, Vollendetes an. Dies nun aber nicht in und an sich, auch nicht in der Erkenntnis — diese Vollendung kann sich nur vollziehen und auch nur so annähernd durch die Wissenschaft selbst —, sondern nur für die Erkenntnis. Diese Vollendung kann also nur bedeuten ein Bereit-Sein für das Erkannt-Werden, ein „Gegebensein" für das erkennende Bewußtsein, das es zu ergreifen und festzuhalten gilt, damit das Gegebensein für das erkennende Bewußtsein zu einem Gegebensein im erkennenden Bewußtsein

Digitized by Google

erst werde, im Verhältnis zu dem das erste Gegebensein ein Aufgegebensein ist. Mit der Bestimmtheit der Aufgabe ist also weder schon die Bestimmtheit ihrer Lösung, noch auch die Bestimmtheit des Seins, von dem aus sie erwächst, gesetzt; ja wir sehen am Beispiel der besonderen Seinsform des Lebens, daß diese sogar in sich und an sich die Bestimmtheit der Vollendetheit ausschließt. Da erhebt sich nun sofort die Frage, wie ein an sich Fließendes zur Ruhe des Begriffs im Denken gebracht werden kann und wie bei alledem doch gerade ein, wie es scheint, nicht bloß unbestimmtes, sondern infolge seiner prozessualen Natur unbestimmbares Sein — wenn damit natürlich auch noch nicht vom Sein überhaupt gehandelt wird, so handelt es sich doch um eine mögliche Form des Seins — bestimmt werden kann, da es doch für alles Wissen immer das Sein sein muß, das bestimmt werden soll. In solcher Weise entspringt aus der zunächst noch unkritischen Unterscheidung ein tiefgreifendes Problem.

Wir treten so direkt an die Frage heran, wie wir denn überhaupt erfahren können. In ihrem ganzen Umfange soll diese, wie schon angedeutet, hier freilich nicht entschieden werden; aber es soll wenigstens die Richtung aufgezeigt werden, in der ihre Entscheidung liegt. Man hat sich sofort hierbei auch vor einem Mißverständnis zu hüten. Es ist zwar sicher, daß alle Erkenntnis material aus der Erfahrung herstammt. Aber eben darum läßt sich noch nicht jede aus der Erfahrung begründen (wie wir lieber die Antithese formulieren, die Kant mit den Ausdrücken des „Anhebens" und „Entspringens" vielleicht etwas mißverständlich bestimmt). Jede Begründung ist eine logische

Digitized by Google

Funktion. Und wenn vollends die Möglichkeit der Erfahrung überhaupt begründet werden soll, so kann, soviel läßt sich auch in unserm Zusammenhange schon sagen, ihr Grund nicht in ihr selbst gelegen sein, so wenig wie das Begründende und das zu Begründende zusammenfallen oder miteinander identisch sein können.

Wenn wir dabei der Einfachheit halber, um das Problem von vornherein nicht gleich zu komplizieren und um vom Einfacheren zum Verwickelteren erst allmählich fortzuschreiten, auch die Tatsachen selbst noch als „gegebene" Inhalte der Erfahrung ansehen und als solche voraussetzen, so zeigt sich doch bereits, daß, um Erfahrung überhaupt machen zu können, diese — was auch, wie vorhin schon bemerkt, vom Erfahrungsforscher betont wird — miteinander verknüpft werden müssen. Der Sinn dieser Forderung tritt freilich oft genug nicht klar heraus. Aber soll sie Sinn haben, so kann sie nur bedeuten: Diese Inhalte müssen als irgendwie objektiv notwendig und nicht von uns willkürlich miteinander verbunden gedacht werden, so daß sie nicht bald so, bald anders sein können, wodurch sie ja selbst sowohl in ihrer eigenen Identität, wie der ihrer Verbundenheit und damit für uns selbst Reproduktion und Wiedererkennen aufgehoben sein würden. Nicht bloß etwa damit der Chemiker über seine Verbindungen und Gemenge im chemischen Sinne irgend etwas auszusagen vermöge, sondern auch schon damit er über die Stoffe und Bestandteile selbst nur das Geringste bestimmen könne, muß er sogar hier schon eine Verbindung im logischen Sinne vollziehen, mag er nun den Stoff durch die Verbindung von Subsistenz und Wägbarkeit oder sonst eine seiner selbst

Digitized by Google

elementarsten Voraussetzungen bestimmen, auch wenn er noch nicht die Substanz selbst zum Problem macht und untersucht, welche Verbindung diese, wie es scheint, elementarste Bestimmung involviert. Und welche Verbindungen drückt nicht schon die einfachste physikalische Formel, etwa das Trägheitsgesetz mit seinen Beziehungen von Bewegung, Richtung, Körper, Wirkung, Beharrung etc. aus, und welche liegt nicht auch in der einfachsten Bestimmung der Zoologie schon über das einzellige Lebewesen! Jede Erfahrung besteht also in einer Verbindung von Inhalten, mag sie diese ausdrücklich, wie etwa die physikalische, mit dem Namen des Gesetzes belegen, oder mag sie diese als die gemeine des täglichen Lebens nur implizite involvieren, für die aber doch schon die simpelste Beobachtung, wie daß es „heute regnet oder schneit" eine ungemein deutliche Verbindung der Zeitbestimmung mit dem selbst in sich verbindungsmannigfaltigen Witterungsphänomen, wie es das zur Erde Fallen der Regentropfen oder Schneeflocken ist, bedeutet.

Wenn wir nun aber auf die logische Möglichkeit dieser Verbindungen reflektieren, wird der Tatsachenbegriff selbst einer Umbildung unterworfen und aus dem Gesichtspunkte der „Gegebenheit" rückt er unter den des Problems.

Denn jene Verbindung muß, sagten wir, damit die Inhalte selbst als für sich und im Verhältnis zueinander bestimmt erscheinen können, und nicht bald so, bald auch anders sein dürfen, wodurch alle Erfahrung unmöglich sein würde, als eine irgendwie objektiv-notwendige durch objektiv-notwendige Gesetzmäßigkeit bestimmte gedacht werden. Die Inhalte müssen zueinander im Verhältnis gegenseitiger Bedingt-

Digitized by Google

heit und Abhängigkeit stehen. Damit aber tritt als die Grundform aller Erfahrung, diese selbst konstituierend, das Kausalgesetz in seine Rechte. Nichts als diese Funktion der Bedingtheit und Abhängigkeit darf man unter ihm verstehen, wenn man es rein logisch fassen und von jeder metaphysischen Kraftvorstellung rein halten will, von der es Hume schon befreit hatte. Und um das die Erfahrung begründende Gesetz nicht mit dem von ihm begründeten, ihm unterstellten Konstitutum zu verwechseln, wie wir es im Schema der Zeit als zeitliche Folge anschauen, hat man das Gesetz selbst von der Anschauung des ihm durch Zeitfolge Unterstellten scharf zu scheiden. Diese Unterscheidung aber bedeutet nicht etwa eine Gegenüberstellung von Gesetz und Anschauung des Gesetzes, denn ein logisches Gesetz wird nie angeschaut. Angeschaut wird nur ein dem Gesetze Unterstelltes. Und dieses dem Gesetz in der Anschauung Unterstellte ist es, das wir vom Gesetze selbst unterscheiden, wenn wir von diesem die Anschauung der zeitlichen Abfolge fernhalten, die nur jenem Unterstellten zukommt, wobei unter logischem Betracht freilich allein das Anschauungsmoment der zeitlichen Abfolge der unterscheidende Faktor ist.

Das Kausalgesetz ist nun, wenn auch Grundform, so doch immerhin Form, und wenn es auch in allen besonderen „Naturgesetzen" liegt, so wirft es doch diese nicht a priori gleichsam aus sich heraus. Aber es fordert sofort eine zweite allgemeine Form der Erfahrung als allgemeines dieser selbst zugrunde liegendes Gesetz, insofern alles Wirken auch im logischen, also zeitlosen Sinne ein ihm Subsistentes fordert, sei dies nun als von dem aus, oder sei es als

Digitized by Google

das, auf welches sich die Wirkung vollzieht, gedacht. „Im Kausalgesetz ist das Substanzgesetz enthalten," so können wir darum mit Riehl, wenn auch von anderen Ausgangspunkten her und in anderem Zusammenhange, sagen.[1] Die Ursächlichkeit fordert die Ur-sache, das Gesetz der Ur-Sächlichkeit das Gesetz der Ur-sache; dieses selbst aber, fügen wir gleich hinzu, auch jenes, da das Akzidenz zwar nicht in transgrediierender, aber doch in immanierender Wirksamkeit der Substanz gedacht werden muß, insofern das für sich akzidentell-Mannigfaltige selbst notwendig verbunden gedacht werden muß, um als Ganzes in sich selbst essentielle Einheit zu sein, in der sich die gegenseitige Bedingtheit des Mannigfaltigen konzentriert. Damit also das Kausalgesetz wirksam werde, fordert es das der Substanz, um eine logische Stätte seiner logischen Wirksamkeit zu haben, wie umgekehrt das Substanzgesetz das Kausalgesetz fordert, um objektive Akzidenzeinheit zu sein.

Man darf dabei freilich weder schon an das Verhältnis der Dinghaftigkeit und Inhaerenz denken, noch etwa uns mit einer energetischen Metaphysik zu begegnen und von ihrem Standpunkte aus zu treffen meinen. Es handelt sich für uns lediglich um die

[1] Robert Mayers Entdeckung und Beweis des Energieprinzips von A. Riehl (Sigwart-Festschrift, S. 173). Diese für den Erfahrungsforscher, wie für den Philosophen gleich wichtige und bedeutsame Abhandlung würdigt nicht bloß Mayers „Verdienst um die allgemein-wissenschaftliche oder erkenntnistheoretische Forschung", sondern führt auch noch gar manches mit begrifflicher Schärfe und Klarheit aus, was Mayer doch nur mehr geahnt als präzis formuliert hat. Es scheint mir, daß meine obige, in transzendentaler Rücksicht immerhin erweiterte Fassung des Problemverhältnisses sich mit der Darlegung Riehls leicht in Übereinstimmung bringen ließe.

Digitized by Google

logische Struktur und Gesetzmäßigkeit der Erfahrung, in der die Energie selbst erst im Zusammenhange mit der Kausalität und der Substanzialität zu verstehen ist, die neben die Kausalität als zweites allgemeines Gesetz tritt. Man würde uns damit ebensowenig berühren, als wenn man mit einer Analyse der Empfindungen glaubte die Erfahrung selbst analysiert und begriffen zu haben, indem man meint, „in der dem Menschen mit dem Tiere gemeinsamen Empfindung die Erfahrung unmittelbar zu besitzen, und daß darauf schließlich der stolze Bau der Naturwissenschaft beruhe", eine Anschauung, die naiv im schlimmsten Sinne des Wortes ist, und die bereits von Külpe ebenso kurz wie treffend mit der Frage abgefertigt worden ist: „Warum haben die Tiere keine Naturwissenschaft, da sie doch das, worauf einzig und allein der stolze Bau dieser Wissenschaft ruht, mit dem Menschen gemeinsam haben?"[1] Nicht ist unsere Empfindung etwas Blaues, Süßes, Warmes, Dichtes etc. Vielmehr ist die Empfindung immer die Empfindung von etwas Blauem, Süßem, Warmem, Dichtem etc. Aber das „Etwas", das diese Eigenschaften hat, ist auch nicht, wie schon Locke gezeigt hatte, und wie es ihm nach mehr als hundert Jahren Physik und Physiologie betätigen sollten, die Substanz. Vielmehr ist die Substanz, auch nicht zwar die objektivierende Anordnung dieser Empfindungsinhalte, sondern das objektive Gesetz dieser Anordnung, die selbst erst Funktion[2] jenes Gesetzes ist, so daß durch diese Funktion[2] jenes Etwas, dem wir diese Eigenschaften

[1] Kantstudien, VIII, S. 487.

[2] Das Wort im rein logischen Sinne gefaßt. Zur Verdeutlichung denke man an den Funktionsbegriff der Mathematik.

Digitized by Google

zusprechen, erst zustandekommt: Das Ding als Träger seiner Eigenschaften, die Realität, Dinghaftigkeit[1], in der, seine enge Beziehung zum Substanzgezetz aufs neue erweisend, das Kausalgesetz mit wirksam ist, indem wir auf sie als auf ihre Bedingung unsere Empfindungen beziehen, die also selbst erst konstituiert wird aus dem Gesetze der Substanz und dem der Kausalität, aus deren logischem Ineinandergreifen also das, was wir Realität nennen, auch logisch folgt.

Der naive Realitätsbegriff wird dadurch allerdings von Grund aus umgestürzt, wie auch der landläufige Erfahrungsbegriff dadurch längst umgestaltet ist. Es ist eine logische Gesetzmäßigkeit, die alle Erfahrung erst gestaltet. Und so paßte Goethes Wort: „Das Höchste wäre zu begreifen, daß alles Faktische schon Theorie ist", zwar natürlich nicht auf die rein naive Ansicht, aber in gewissem Sinne schon auf die wissenschaftlich-naive, indem diese sich nicht beim bloßen „Faktum", sondern erst beim Verknüpfen von Fakta beruhigte. Aber eben nur in gewissem Sinne, da sie

[1] Es wäre sehr im Interesse sowohl der Sachlichkeit wie der Klarheit der Darstellung, daß man auch sprachlich, wie es eben die Sprache zu wollen scheint, Realität und Wirklichkeit schärfer unterschiede, wozu außer bei Kant und einigen Kantianern — besonders scheint es mir unter diesen bei Cohen bemerkenswert — noch wenig getan wird, und daß man diese Unterscheidung immer klarer ausprägte. Der Begriff des Dinges (res) und der Ding-haftigkeit (Re-alität) setzt zwar, wie wir sahen, den der Wirk-lichkeit voraus, enthält ihn aber nicht analysisch in sich, sondern tritt mit ihm erst vermittelst desjenigen der Substanz in einen synthetischen Zusammenhang, indem er aus beiden folgt. Auf Grund dieses Zusammenhanges müßte, wie sich in einer ausführlicheren Darlegung zeigen ließe, die Wirklichkeitsgradeinteilung der Lockeschen primären und sekundären Qualitäten aufgehoben werden, indem beiden nicht zwar dieselbe Wirklichkeitsart, aber derselbe Wirklichkeitsgrad, oder wie man sagt: Wirklichkeitswert zukommt.

Digitized by Google

ja schließlich immer noch, wenn auch in unklarer und verworrener Weise, sich bei einem festen Faktum beruhigte und ihr schließlich naturwissenschaftliche Gesetze, etwa Galileis Fallgesetze ebenso als Faktum gelten, wie beispielsweise ein chemischer Grundstoff, wobei sie mit der Unvollendbarkeit des Tatsächlichen nie zum Ziele kommen konnte. Diese Vollendung kann allein das Realitätsgesetz leisten, indem sich die Konstituentia und das Konstitutum der Erfahrung verbinden und zugleich für die begriffliche Erfassung auseinandertreten. Aber indem das Faktum, die Realität, eben so erst von logischer Gesetzmäßigkeit konstituiert wird, erhält hier das Goethesche Wort, wenn man eben logische Gesetzmäßigkeit als „Theorie" faßt, seine wahre Berechtigung und genaue Bestimmtheit. Dabei darf man jedoch nicht an das selbst erst ein Faktum bedeutende Theoretisieren denken, sondern man hat das Wort eben im logisch-kritischen, nicht psychologischem Sinne zu nehmen. Die Realität ist selbst logisches Gesetz, und das Reale, das Faktum seine Funktion und Bestimmung. So wird nicht nur von Faktum zu Faktum, wie die wissenschaftlich-naive Auffassung meinte, eine verknüpfende Gesetzmäßigkeit wirksam, sondern immanent ist das Faktum überhaupt schon das Konstitut konstituierender Gesetze oder genauer des es selbst konstituierenden Gesetzes der Realität, in dem sich das der Kausalität und Substanzialität selbst konstitutiv verbinden.

Diese Gesetze konstituieren alle Erfahrung und sind in ihr enthalten. Aber sie können nicht aus ihr abgeleitet werden, eben weil sie bereits deren Voraussetzungen sind, und weil deren Möglichkeit allein aus ihnen, der Form nach, abgeleitet werden kann. Aber

Digitized by Google

wir begreifen nun auch vollkommen, daß sie, obwohl sie bereits in der Erfahrung liegen, auch nicht einmal aus ihr — nicht bloß nicht abgeleitet, sondern bloß — abgelesen werden können, weder das Kausalgesetz, von dem das Hume, noch das Substanzgesetz, von dem das bereits Locke, noch das Realitätsgesetz, von dem das die positivistischen Empfindungsanalysten gezeigt haben, eben weil sie bereits die principia constituentia der Erfahrung sind, die sich als ihr consequens constitutum darstellt, gleichsam als ihre Resultante, in der die Komponenten selbst nicht mehr sichtbar sind, so sehr sie ihre Voraussetzungen bilden und nur auf einem allein in der Resultante nicht angezeigtem Wege ermittelt werden können. Daraus folgt aber auch, daß jene konsequenten „Empiristen", die nur die pars destruens für das Erfahrungsbegreifen geliefert haben, um dieses selbst zu vollenden, bei der bloßen Zerlegung nicht stehen bleiben können, sondern konsequenterweise die Synthesis, die alle Erfahrung beherrscht, anerkennen müssen, oder sie nennen sich Empiristen, und wissen nicht was Empirie ist.

Das Gesetz der Synthesis ist selbst das einende Band jener Gesetze, sie sind selbst Synthesisformen. Freilich darf man das nicht subjektivistisch dahin verstehen, daß sie davon abhängig wären, ob wir sie als psychische Individuen im empirischen Bewußtsein vollziehen. Ein solches Mißverständnis schließt unsere ganze vorhergehende Darstellung schon aus, weil ja dann die Objektivität der Empirie und damit auch die empirische Bewußtseinsgesetzmäßigkeit selbst eliminiert wäre. Wie die Platonische Idee, so sind jene Gesetze selbst vollkommen davon unabhängig, ob wir sie denken oder nicht, sie sind, wenn wir hier wieder

Digitized by Google

auf Goethes „Theorie"-Bedeutung zurückgreifen und die Sache scheinbar paradox ausdrücken, um allein die logische Bedeutung zu betonen, Gedanken, die gelten, ob sie gedacht werden oder nicht. Sie sind, darin kommen sie mit der Platonischen Idee wieder überein, Richtlinien, die bereits anerkannt werden müssen, wenn wir erkennen wollen, die auch das empirische Denken anzuerkennen hat, wenn es erfahren will. Sie sind also gleichsam die Bahnen, in denen sich unser empirisches Denken bewegen soll, wenn es das Ziel der Erfahrungserkenntnis anstrebt. Sie sind aber nicht metaphysisch, sondern transzendental-logisch, weder physisch noch metaphysisch, sondern, wenn uns das Wort erlaubt ist, um einer Verwechslung mit der alten Metaphysik vorzubeugen, prophysisch, weil sie aller Erfahrung logisch vorausliegen. Ihre psychologische Erkenntnis und sie selbst fallen nicht zusammen. Ihre logische Geltung ist nur die logische Voraussetzung für das psychologische Erkenntnisfaktum überhaupt, das als solches aber immer bloß Faktum bleibt und nur durch den Erkenntnisgehalt, nicht seine psychologische Faktizität eine Richtpunktsbeziehung darstellt, in der letzteren aber bloßes Konstitut bleibt. Und im Sinne der logischen Voraussetzungsnotwendigkeit, die man allein unter Apriorität zu verstehen hat, sind sie transzendental. So ist auch die transzendentale Logik weder Physik noch Metaphysik, sondern Prophysik. Sie erklärt uns durch jene Gesetzmäßigkeit, wie der Erfahrungsgegenstand als Gegenstand für die Erkenntnis erst konstituiert und vollendet wird, um in der Erkenntnis ergriffen und festgehalten werden zu können.

Daraus begreifen wir — das heißt wir gewinnen

Digitized by Google

einen Begriff von ihr — erst die Erfahrung und erkennen, daß sie nie etwas „Gegebenes" ist, das wir nur einfach in Schubfächer unseres Geistes unterzubringen brauchten, sondern immer erst etwas Aufgegebenes, und auch das nicht bloß in dem Sinne, daß es uns aufgegeben wäre, bloß Tatsachen miteinander zu verknüpfen, sondern auch in dem Sinne, Tatsachen für sich durch Verknüpfung herzustellen, zur Einheit zu vollenden und sie dann erst miteinander zu verbinden. Allein hieraus erklärt sich das sonst als Wunder[1] erscheinende Zusammenstimmen von logischer Bestimmtheit und Tatsächlichkeit, und wir sehen nicht bloß, wie wir vorhin schon sagten, daß die vermeintliche Logik der Tatsachen nichts ist ohne die Tatsachen der Logik, das heißt die logische Gesetzmäßigkeit, sondern auch, daß sie erst gerade durch diese etwas wird. In ihr, in den pro-empirisch — transzendentalen Gesetzen (nur ein sehr laienhafter Laie dürfte dabei an ein historisches Prius denken, wo es sich allein um ein logisches handelt), die nicht bloß darin bestehen, daß wir sie denken, sondern darin, daß wir sie denken sollen, wenn wir Erfahrung wollen, und daß wir sie, um überhaupt Erfahrung nur wollen zu können, immer schon vorauszusetzen haben, in jenen logischen Gesetzen also liegen die Mittel zur Lösung der Erfahrungsaufgabe.

So führt das Erfahrungsproblem in seiner Auflösung an eine doppelte Form gesetzmäßiger Synthesis heran: einmal an die Verknüpfung von Tatsache zu Tatsache, wie wir den Begriff der Tatsächlichkeit in gewöhnlicher Bedeutung nehmen, sodann aber auch, da diese Tatsächlichkeit selbst bereits eine Synthesis

[1] Vgl. oben S. 31ff.

Digitized by Google

ist, zur Verknüpfung eines Mannigfaltigkeitsinhaltes zur Einheit der Tatsache selbst. Jenes ist eine transgrediierende, dieses eine immanierende Verknüpfung im Verhältnis zur einheitlich bestimmbaren Tatsache als solcher, die eben als solche selbst bereits Funktion gesetzmäßiger Verknüpfung und nicht etwas absolut Gegebenes ist.

Als absolut Gegebenes scheint nun aber zunächst noch das in der Tatsache zur Einheit zu verknüpfende Mannigfaltige selbst gesetzt. In ihm nun scheint das letzte, als solches unauflösliche Faktum gesetzt zu sein. Aber daß dieses gesetzt ist, das ist, wie wir schon früher gesehen haben[1], selbst logisches Gesetz. Über den Subjektivismus führt dieses Gesetz nun ebenso hinaus, wie über ihn die Gesetze seiner Synthese hinausführen, und darin liegt die Objektivität der Erfahrung verbürgt. Weil sie aber Gesetz ist, eben darum hat auch die Gegebenheit und Objektivität den Sinn der absoluten dinglichen Existenz verloren, wie den Sinn der bloßen Phänomenalität. Denn damit wird die Existenz selbst zum logisch notwendigen Gesetz. Eben darum aber bleibt die Erfahrung nun in keinem Sinne mehr ein bloß passives Aufnehmen von vermeintlich schlechtweg Gegebenem, sie stellt sich in jeder Hinsicht dar als Aktionsfunktion objektiver Gesetzlichkeit.

[1] Vgl. das Ende des ersten Abschnitts.

Digitized by Google

Erfahrung und Geometrie in ihrem erkenntnistheoretischen Verhältnis.

I. Anschauung und Analysis im Problem der Geometrie.

Bei aller Größe des Kantischen Denkens wird man doch behaupten dürfen, daß es der mathematischen Erkenntnis nicht durchaus gerecht geworden ist. Das dürfte um so seltsamer klingen, als wir schließlich wieder anerkennen müssen, daß Kant im System des Wissens der Mathematik doch die rechte Stelle angewiesen hat. Allein das betrifft eben in der Tat nur den logischen Ort, den die Mathematik innerhalb des Wissenschaftsumfanges überhaupt einnimmt, nicht aber die mathematische Erkenntnisweise selbst. In dieser Unterscheidung haben wir das Mittel, Kants Leistung sowohl in ihrer Bedeutung, wie in den Grenzen dieser Bedeutung gerecht zu werden.

Man kann in der Tat mit Cantoni sagen, Kant sei auf mathematischem Gebiete zu wenig Logiker gewesen, um den Mangel der Kantischen Mathematikauffassung zu bezeichnen. In Deutschland hat sich diese Einsicht unmittelbar aus der Kantischen Schule selbst herausgebildet. Vor allem, wenigstens nächst Hegel, haben Cohen, Natorp und Cassirer die damit bezeichnete Korrektur im mathematischen Denken Kants angebracht und dieses fruchtbar weitergeführt. Und von der Mathematik selbst erhalten wir zu einer solchen Weiterführung die glücklichsten Impulse. Im Auslande sind

Digitized by Google

es sogar fast mehr die mathematischen als die philosophischen Kreise, von denen für die Gewinnung eines Verständnisses für das Verhältnis von Philosophie und Mathematik die lehrreichsten Antriebe ausgehen. Und es scheint, als sollten wir Deutschen gegenwärtig gerade beim Auslande für dies Verhältnis recht viel lernen können, mögen auch wieder vielleicht zugunsten Kants, zugunsten dessen, worin wir die positive Bedeutung der Kantischen Mathematikauffassung sehen, gerade den ausländischen Forschern gegenüber einige Einschränkungen notwendig werden. Der Punkt aber, an dem wir auch hier über Kant hinausgehen müssen, und an dem sich die Grenze der Bedeutung seiner Auffassung zeigt, wird in Deutschland wie im Auslande wohl in gleicher Weise richtig bezeichnet. Die Anschauung spielt bei Kant eine zu große, weil der Analysis gegenüber zu verselbständigte Rolle; und eben darum weist er der Analysis eine zu bescheidene Rolle an. Damit ist zugleich der Gegensatz, der zwischen der transzendentalen Ästhetik und der transzendentalen Analytik besteht, bezeichnet. Er verschuldet, wie wir noch sehen werden, in der Ästhetik einen Rest von „Ding-an-sich"-Dogmatismus, der in das Ganze seiner Lehre jene schillernde Unbestimmtheit bringt, gerade weil Kant in der transzendentalen Logik diesen Dogmatismus selbst überwinden hilft, so daß wir in der Tat ohne das Ding an sich in seine Lehre nicht eintreten und mit dem Dinge an sich in ihr nicht verbleiben können. Diese Unbestimmtheit läßt sich allein erklären aus der ungenügenden Bedeutung, die der Analysis in Kants Lehre zufällt, so daß der berühmte Ausspruch Jacobis dadurch seine vollkommene, von Jacobi selbst aber wohl kaum genugsam erkannte Be-

Digitized by Google

rechtigung erhält. So auch wird es verständlich und erscheint nicht als bloßer Zufall, daß ein Mann, der der Mathematik gegenüber eine solche, kaum überbietbare Verständnislosigkeit an den Tag legte, wie Schopenhauer, sich für einen Jünger, ja den Thronerben Kants halten konnte und in dem Teile des Kantischen Systems, der dessen eigentliche Schwäche bezeichnet, den Glanzpunkt der Leistung Kants sah, eben in der transzendentalen Ästhetik.

In dieser steht in der Tat die Anschauung als ein dem Begriffe Fremdes diesem gegenüber. Damit hat Kant eine der größten mathematischen Taten, eben die Analysis, in der Ästhetik nicht zur Geltung kommen lassen, obwohl seine eigene Analytik selber den Weg zu ihr weist. Wie wir etwa, um den Sachverhalt an einem einfachen Beispiele zu verdeutlichen, das sogenannte physische Kontinuum durch den Begriff des mathematischen Kontinuums überwinden, indem wir, was die Anschauung als ununterscheidbar hinnimmt, und woran die anschauliche Unterscheidbarkeit scheitert, logisch nichtsdestoweniger stetig sondern, und wie wir dadurch die einzelnen Elemente in ihrer begrifflichen Bestimmtheit und Diskretion gesondert fassen durch begriffliche „Schnitte", wie die der Zahlenreihe, so geht die gesamte Richtung der Analysis auf das Ziel, die Anschaulichkeit, die sie zwar zum Ausgangspunkte hat, begrifflich zu meistern. Mit Recht bezeichnet darum David Hilbert den Weg, auf dem wir zu den „Grundlagen der Geometrie" gelangen, als „logische Analyse unserer räumlichen Anschauungen".[1] Kürzer und treffender kann

[1] Grundlagen der Geometrie von Dr. David Hilbert, o. Professor an der Universität Göttingen (Leipzig 1899), Einleitung.

Digitized by Google

die Unterstellung der Anschauung unter die Logik nicht bezeichnet werden. Hier wird vollkommen deutlich, was wir eben bei Kant vermissen, gefordert, daß durch die wissenschaftliche Geometrie die Anschauung der logischen Analyse zugänglich gemacht und logisch bestimmt werde.

Dieses Ziel bestimmte in gewisser Weise ja auch schon im Besonderen die analytische Geometrie in dem Augenblicke, da sie in der genialen Erfindungskraft eines Descartes geboren ward. Es ist also der Wissenschaft keineswegs erst in unserer Zeit gewiesen worden. Was aber unserer Zeit zu besonderem Verdienste gereicht, das ist gerade, wie Cassirer gesagt hat, die allgemeine „Tendenz der wissenschaftlichen Geometrie, die anschaulichen Elemente, die sie zur ersten Anknüpfung nicht entbehren kann, im Fortgange der Untersuchung mehr und mehr zurückzudrängen, ja sie für die eigentliche Methode des Beweises entbehrlich zu machen"[1], und wie ich noch explizite hinzufügen möchte, den Beweis wirklich logisch zu gestalten.

II. Der Unterschied zwischen Ursprungs- und logischer Beziehung von Erfahrung und Geometrie.

Mit dieser Tendenz hängt sowohl logisch, als auch historisch, die sich zum Heil der Wissenschaft immer mehr durchsetzende Überwindung des Empirismus in der Geometrie, die Einsicht, daß die Geometrie keine Erfahrungswissenschaft sei, zusammen. Soweit ich sehe, sind die Versuche, die Geometrie auf Erfahrung

[1] Ernst Cassirer: Kant und die moderne Mathematik. (Mit Bezug auf Bertrand Russells und Louis Couturats Werke über die Prinzipien der Mathematik.) Kantstudien, XII, 1, S. 29.

Digitized by Google

zu gründen, innerhalb der letzten Jahrzehnte so zurückgegangen, daß sie für manchen Mathematiker kaum noch ernstlich in Betracht zu kommen scheinen. In der Philosophie ist freilich auch der mathematische Empirismus noch nicht soweit erstorben. Aber mancher Mathematiker, der in vorbildlicher Klarheit dem Philosophen in der Überwindung des Empirismus vorausgeeilt ist, sieht in diesem höchstens noch eine Vernunftverirrung und sinnlose Absonderlichkeit. „Es bleibt unmöglich, mit dem Empirismus in der Geometrie einen vernünftigen Sinn zu verbinden."[1] Dieses Wort Poincarés dürfte wohl der Ausdruck einer allgemeineren, um nicht zu sagen: der allgemeinen, Anschauung unter den bedeutenden, zugleich philosophisch gerichteten modernen Mathematikern sein. Ich will, um jedem Mißverständnis für die Folge vorzubeugen, schon hier bemerken, daß ich diesem Ausspruche Poincarés rückhaltlos beistimme. Dem Empirismus in der Geometrie, unter dem ich das Bestreben verstehe, die Geometrie auf Erfahrung zu gründen, kann auch ich absolut keinen „vernünftigen Sinn" beimessen. Und ihm zu den vielen bereits vorhandenen Widerlegungen noch eine weitere angedeihen zu lassen, hieße einerseits seine Bedeutung überschätzen, andererseits die respektabelsten Leistungen der modernen Mathematik nicht gebührend respektieren; ja nicht nur deren Leistungen, sondern auch die der großen Philosophen von Kant zurück über Leibniz und Descartes bis letzlich hin zu Platon. Wenn ich also von vornherein weit davon entfernt bin, dem geometrischen Empirismus das Wort reden zu wollen, so darf ich nun hoffen, gegen ein Mißverständnis ge-

[1] Poincaré, a. a. O., S. 81.

Digitized by Google

sichert zu sein, wenn ich auf der anderen Seite erkläre: So unabhängig die Geometrie logisch von der Erfahrung auch sein mag, so braucht doch keine gänzliche Beziehungslosigkeit zwischen Geometrie und Erfahrung zu bestehen. Denn weder braucht das Verhältnis der logischen Abhängigkeit der Geometrie von der Erfahrung das einzig mögliche Verhältnis zwischen beiden, noch braucht das Verhältnis der verschiedenen Geometrien zur Erfahrung das gleiche zu sein.

Da ich hier immer nur von einer logischen Beziehungsmöglichkeit rede, so brauche ich auf das faktisch-genetische Abhängigkeitsverhältnis der Geometrie von der Erfahrung nur kurz hinzuweisen. Denn das wird ja auch von denjenigen Mathematikern nicht bezweifelt, die fast mit einer Art von Leidenschaftlichkeit das logische Abhängigkeitsverhältnis leugnen und gerade durch die genetische Veranlassung der Erfahrung, wie das Poincaré tut, die vermeintliche wissenschaftliche „Konvention" gegen den Verdacht der Willkür zu sichern suchen. Daß durch dieses letzte Bestreben aber die eigene Position wieder zugunsten des Empirismus gefährdet wird, tut hier noch nichts zur Sache. Davon werden wir später handeln. Zunächst kommt es nur darauf an, die Meinung abzuwehren, daß wir ein genetisches Verhältnis, und nicht ein logisches, im Sinne hätten, und daß wir meinten, die geometrischen Erkenntnisse entstünden unabhängig von aller Erfahrung. Daß wir nur immer an der Hand der Erfahrung auch zu unseren mathematischen Einsichten überhaupt und den geometrischen insbesondere gelangen, daß diese in uns immer auf Veranlassung der Erfahrung entstehen, und daß sie ohne alle Erfahrung auch in ihrer ab-

Digitized by Google

straktesten Form nicht entstehen könnten, das dürfte nur ein von Kant als philosophia pigrorum bezeichneter, noch an angeborene Vorstellungen glaubender Dogmatismus, zu dem man doch weder den modernen Mathematiker noch den kritischen Philosophen zählen darf, in Abrede stellen.

Und es war selbst nur eine Verwechslung eines solchen mit Recht bekämpften Dogmatismus mit dem Apriorismus, des „Angeboren" mit dem „A-priori", der erkenntnistheoretischen mit der psychologischen Bestimmung, die einen Mann von der Bedeutung eines Helmholtz zu seinen Konzessionen an den Empirismus drängte. Und darüber brauchen wir uns um so weniger zu verwundern, als sich Kants Prophezeiung, nach hundert Jahren werde man ihn verstehen, nicht einmal an der Philosophie ganz erfüllt hat. Da hat also der Philosoph heute immer noch recht wenig Grund, auf den Mathematiker und Physiker, der vor Jahrzehnten jene Prophezeiung noch nicht wahr gemacht hatte, mit vornehmer Geringschätzung herabzublicken, wenn er auch, wie das vor mehr als dreißig Jahren noch Benno Erdmann[1] getan, ohne es

[1] In seiner Schrift: „Die Axiome der Geometrie. Eine philosophische Untersuchung der Riemann-Helmholtzschen Raumtheorie." (Leipzig 1877.) Benno Erdmann selbst dürfte, wie gesagt, schwerlich von seinem eigenen Standpunkte aus, den er in seinem logischen Hauptwerke (Logik, II. Aufl., Halle a. S., 1907) einnimmt, darin heute noch den Hauptwert jener seiner Schrift erblicken, worin er im Jahre 1877 ihren Hauptzweck sah; nämlich in dem „Nachweis, daß die neue geometrische Raumlehre lediglich in psychologischer Hinsicht zu positiv wertvollen Konsequenzen führt, sofern sie der empirischen Raumtheorie der modernen Physiologie zur Bestätigung dient, daß sie dagegen für die Erkenntnistheorie nur die negative Bedeutung besitze, die rationalistische Auffassung des Raumes als einer notwendigen und allein möglichen Form der Sinnlichkeit auszuschließen". So wenig hier trotz der formalen Trennung der

Digitized by Google

aber wohl in Konsequenz zu seinem jetzigen logischen Standpunkte noch heute selbst tun zu können, jetzt nicht mehr mit Helmholtz' Grundanschauungen gehen kann.

Vor einer Verwechslung von genetischer mit logischer Abhängigkeit sind wir jetzt auf keinem Gebiete sicherer bewahrt, als auf dem der Mathematik überhaupt und dem der Geometrie insbesondere. So wenig der wissenschaftliche Mathematiker eine genetische Abhängigkeit der Geometrie von der Erfahrung bestreitet, so wenig kommt es ihm noch in den Sinn, eine logische Abhängigkeit der Geometrie von der Erfahrung herzustellen. Daran hindert ihn mit Recht die bereits von Platon gewonnene Einsicht, daß wir die Inhalte mathematischer Erkenntnis schlechtweg nicht „erfahren" können. Die Erfahrung zeigt uns zum Beispiel, um ein bekanntes, geläufiges Beispiel zu wählen, nie eine Linie im mathematischen Sinne, sondern immer nur einen „Streifen", den wir, wie weit wir ihn auch „zusammenschrumpfen" lassen, nie bis zur breitelosen Linie in der Erfahrungswahrneh-

erkenntnistheoretischen und der psychologischen Bestimmung auch schon die scharfe inhaltliche Trennung erreicht ist, so sehr uns gerade diese zweite Seite der Unterscheidung für den zweiten, negativen Teil der Behauptung Erdmanns gerade zu entgegengesetzten Konsequenzen führt, so sehr endlich hier noch der Empirismus sein Feld zu behaupten sucht, so bedeutsam ist es doch, daß hier überhaupt der bei Helmholtz verkümmerte, durch immanente Kritik eigentlich schon über den Empirismus hinausführende Unterschied der psychologischen und der erkenntnistheoretischen Seite auf mathematischem Gebiete angewandt wird; ganz abgesehen davon, daß Erdmann im einzelnen, so wenig ich mich mit dem Hauptzwecke seiner Schrift einverstanden erklären kann, eine Mannigfaltigkeit von Darlegungen bringt, die mir auch jetzt noch wertvoll erscheinen, wenn ich auch hier nicht auf sie eingehen kann, eben weil ich einen anderen Zweck verfolge.

Digitized by Google

mung verschmälern können, wenn er eben noch „erfahrbar" sein soll. Freilich setzt seine wissenschaftliche „Erfahrbarkeit" seine mathematische Bestimmbarkeit voraus; eben darum aber ist sie nicht diese; so wenig je das, was vorausgesetzt wird, mit dem zusammenfällt, wofür es vorausgesetzt wird. Das eine beginnt da, wo das andere aufhört und umgekehrt. Das hat, wie gesagt, schon Platon gesehen. Die Beispiele ließen sich ins Ungezählte häufen. Um statt vieler nur noch wenige zu erwähnen, so sei an die fundamentale, jedem Mathematiker geläufige Unterscheidung zwischen dem mathematischen Raume und dem empirischen Vorstellungsraum erinnert, von denen diesem, wenn wir genau zusehen, gerade die wesentlichsten Eigenschaften jenes fehlen, nämlich: — von der Anzahl der Dimensionen ganz abgesehen — die Unendlichkeit, die Homogeneität, die Isotropie, die mathematische Kontinuität. Vor allem denke man aber auch an das Verhältnis von mathematischem und empirischem Kontinuum selbst. Jeder, der auf mathematischem Gebiete kein ganzer Fremdling ist, wird die Beispiele nach Belieben vermehren können. Ich kann hier auf weitere verzichten. Die wenigen erwähnten sollten mir nur dazu dienen, daß für die folgende Darlegung der Schein vermieden würde, als ob die von den Mathematikern behauptete logische Unabhängigkeit nicht nur der Mathematik überhaupt, sondern auch insbesondere der Geometrie von aller Erfahrung hier verkannt würde. Sie sei also ohne weiteres eingeräumt, auch wenn damit nicht eine absolute Beziehungslosigkeit — und zwar jetzt selbst im logischen, nicht im genetischen Sinne — zugegeben werden soll. Denn, wie schon gesagt, wenngleich es vollkommen richtig ist, daß die

Digitized by Google

Geometrie nicht von der Erfahrung logisch abhängig ist, so brauchte das doch keineswegs das einzig mögliche logische Verhältnis zwischen ihnen zu sein. Wäre es doch möglich, daß umgekehrt die Erfahrung von der Geometrie — wenn auch nicht in deren gesamten Umfange — logisch abhängig wäre; worauf wir ja bereits mit unserem ersterwähnten Beispiele soeben, wenigstens andeutungsweise, hinwiesen. Und wenn das der Fall wäre, hätten wir in der Tat ein innigeres erkenntnistheoretisches Verhältnis gewonnen, als es etwa ein so hervorragender Mathematiker, wie Poincaré, wohl infolge seiner etwas leidenschaftlichen Abneigung gegen den Empirismus, anzuerkennen geneigt zu sein scheint. Dabei sei aber auch gleich bemerkt, daß wir der Erfahrung selbst nicht einmal die Kraft einer „Bestätigung" der Geometrie, etwa im Hinblick auf die Resultate der Astronomie, einzuräumen brauchen.[1]

III. Widerspruchsgesetz und Antinomiegesetz in ihrer Bedeutung für die Geometrie.

Man hat dies versucht, um unter den verschiedenen Geometrien „die richtige" herauszufinden. Poincaré sieht mit Recht einen solchen Versuch als absurd an. An diesem Punkte knüpfe ich besonders an Poincaré an. Ich tue es deshalb, weil Poincarés Anschauungen gegenwärtig ganz besonders für eine gegenseitige Orientierung von Philosophie und Mathematik wirksam sind; zugleich aber auch, weil von diesem Punkte aus am ehesten deutlich wird, worin Poincarés Anschau-

[1] Dazu vergleiche man: W. Meinecke, „Die Bedeutung der Nicht-Euklidischen Geometrie in ihrem Verhältnis zu Kants Theorie der mathematischen Erkenntnis". (Kantstudien, XI, 2, S. 230.)

Digitized by Google

ungen einer philosophischen Berichtigung bedürfen. Für so wertvoll ich also auch die Anregungen halte, die für die Philosophie der Mathematik von ihnen ausgegangen sind, und so dankbar wir ihm von seiten der Philosophie sein müssen, weil er gerade von seiten der Mathematik den Empirismus aus der Mathematik verwiesen hat, wodurch er sich auch um die Philosophie ein besonderes Verdienst erworben hat, so ist trotzdem hier doch vorwiegend bloß in kritischer Absicht an ihn anzuknüpfen, wenigstens für unser erkenntnistheoretisches Problem. Was nun den Versuch, vermittels der Bestätigung durch Erfahrung die „richtige Geometrie" herauszufinden anlangt, so bemerkt Poincaré: „Eine Geometrie kann nicht richtiger sein als die andere; sie kann nur bequemer sein. Und die Euklidische ist die bequemste, und wird es immer bleiben: 1. weil sie die einfachste ist, und das ist sie nicht nur infolge der Gewohnheit unseres Verstandes oder infolge irgendwelcher direkten Anschauung, sondern sie ist die einfachste in sich, gleichwie ein Polynom ersten Grades einfacher ist als ein Polynom zweiten Grades; 2. weil sie sich hinreichend gut den Eigenschaften der natürlichen festen Körper anpaßt, dieser Körper, welche uns durch unsere Glieder und unsere Augen zum Bewußtsein kommen, und aus denen wir unsere Meßinstrumente herstellen."[1]

Ich habe diese Bemerkung ausführlich hergesetzt, weil sie ebenso interessant wie lehrreich ist; und das wiederum ist sie, weil sie nach der einen Seite hin ebenso zutreffend, wie nach der anderen Seite hin unzutreffend ist und wir trotzdem nach beiden Seiten hin von ihr lernen können. Wir können den einen

[1] A. a. O., S. 52.

Digitized by Google

Grundgedanken ebenso rückhaltlos akzeptieren, wie wir den anderen rücksichtslos um- und fortbilden müssen. Was nämlich Poincaré über die Richtigkeit der Geometrien sagt, erscheint uns ebenso richtig selber, wie uns das unannehmbar ist, was er über ihre „Bequemlichkeit" bemerkt, obwohl er darin ebenfalls mit Recht keine „Bestätigung durch Erfahrung" sieht.

Was zunächst die Richtigkeit anlangt, so ist es gewiß, daß der Satz: keine Geometrie kann richtiger sein als die andere, durchaus zutrifft, wenn wir ihn auch vielleicht anders begründen als der berühmte Mathematiker. Die Richtigkeit als solche läßt aber jedenfalls, wenn wir sie streng logisch fassen — und nicht im psychologischen Sinne als mehr oder minder große Annäherung des Denkens an das Erkennen —, keine Einteilung in Grade zu. Sie duldet, wie man in der Logik gesagt hat, keinen „Kompromiß". Es ist danach etwas nicht richtiger als etwas anderes; sondern es ist entweder richtig oder es ist nicht richtig. Tertium non datur. Daraus folgt nun auch, daß eine Geometrie nicht richtiger sein kann als eine andere, sondern eben nur, daß sie entweder richtig ist, oder daß sie es nicht ist, und daß es auch hier kein Drittes gibt.

Hier scheint uns nun aber gerade die moderne Geometrie in Verlegenheit zu bringen. Folgt zwar auch für uns, daß keine Geometrie richtiger sein kann als die andere, so scheint sich aber gleich eine Schwierigkeit aus unserer Alternative: entweder richtig oder nicht richtig zu ergeben; eine Schwierigkeit, die uns in Widerspruch gerade damit zu setzen scheint, daß jede Geometrie „gleich richtig" sein soll. Es erhebt

Digitized by Google

sich hier doch sofort die Frage: wie steht es aber denn da mit jeder „anderen", wenn man annimmt, daß die eine richtig ist? Muß dann eben die „andere" nicht notwendigerweise nicht richtig, das heißt falsch sein, wenn es ein Drittes nicht gibt? Nehmen wir einmal an, die Euklidische Geometrie sei richtig, müssen dann nicht die von Lobatschewsky und die von Riemann falsch sein? Oder wenn die von Lobatschewsky richtig ist, müßte dann nicht die Euklidische und die Riemannsche falsch sein; oder wenn diese letzte richtig ist, sind dann nicht die beiden anderen notwendig falsch? Kurz, wenn man sich n Geometrien ausdenkt, müssen dann nicht immer n—1 Geometrien falsch sein, sobald man annimmt, die eine sei richtig? Allein ergibt sich, so fragen wir gleich weiter, dieser Schein wirklich daraus, daß etwas nicht mehr oder weniger richtig sein kann, weil die Richtigkeit keine Grade kennt? Wenn wir mit Poincaré zugeben, daß keine Geometrie richtiger sein kann als die andere; wenn wir dies aber zum Unterschiede von Poincaré deshalb tun, weil logisch die Frage nach größerer oder geringerer Richtigkeit ihren Sinn verliert, folgt daraus wirklich schon gegen Poincaré und die ganze moderne Geometrie, daß wenn eine Geometrie richtig ist, die andere falsch sein müsse?

Um die Sache etwas konkreter zu wenden, diene folgende Überlegung, die sich auf eine bestimmte Einzelbehauptung aus jeder der drei erwähnten Geometrien bezieht und uns zugleich das Gesamtverhältnis deutlich macht.

Nach Euklid ist die Winkelsumme im Dreieck $= 2R$
„ Lobatschewsky „ „ „ „ $< 2R$
„ Riemann „ „ „ „ $> 2R$.

Digitized by Google

Diese Sätze widersprechen sich augenscheinlich. Nun ist mit den drei Disjunktionsgliedern des „Gleichen", des „Größeren" und des „Kleineren" (als 2 R) offenbar eine sogenannte vollständige Disjunktion erreicht. Stünden wir dieser nur mit dem Widerspruchsgesetze gegenüber, so müßten gewiß, wenn einer dieser Sätze richtig wäre, die anderen falsch sein, ohne daß einer richtiger als der andere zu sein brauchte. Wir würden also von dem Poincaréschen Ausgangspunkte her, gerade weil von einer größeren oder geringeren Richtigkeit nicht die Rede sein soll, gerade dadurch, daß wir alle Richtigkeits-„Kompromisse" streng ablehnen, scheinbar zu ganz anderen Konsequenzen geführt.

Nun ist aber wahrlich nicht wenig und nicht fruchtlose Mühe darauf verwendet worden, zu zeigen, daß keine der Geometrien durch die andern gefährdet werden könne. Das ist selbst auch durchaus richtig. Wie aber ist das im Hinblick auf jene drei, wie es scheint, einander disjunktiv ausschließenden, also einander doch wohl widersprechenden Sätze möglich? Nur dann ist es, wie das natürlich jeder Mathematiker weiß, und was zunächst nur den Laien befremdet, möglich, wenn wir es hier gar nicht mit dem vielgepriesenen Widerspruchsgesetze, das nur die Axiome zum Teil trennt, zu tun haben, sondern vielmehr vor jenem logischen Verhältnis stünden, das wir in der Logik als Antinomie zu bezeichnen pflegen, wonach, wenn scheinbar von einer Beziehung f eine andere f_1 zu gegenseitiger Aufeinanderbeziehung im Urteil behauptet wird, die scheinbar zu einer zweiten f_2 und einer dritten f_3 ebenfalls behaupteten Beziehung in Widerspruch steht, die erste Beziehung f in den ein-

Digitized by Google

zelnen Disjunktionsurteilen nicht identisch ist, sondern in ihnen als f', f'', f''' etc. auftritt. Das heißt, auf unser Beispiel angewandt, nichts anderes, als was jedem Mathematiker geläufig ist: daß das Dreieck Euklids eben nicht auch das von Lobatschewsky und von Riemann ist und keines mit dem anderen vertauscht werden kann. Dieser antinomische Gedanke auf das Ganze der verschiedenen Geometrien erweitert, scheidet diese erst vollkommen voneinander. Die hier dargelegte Antinomie, in ihrer Setzung und Auflösung, ist die implizite Voraussetzung für die Möglichkeit der verschiedenen Geometrien. Die Geometer machen sie, indem sie die verschiedenen Geometrie-Gebiete als vom Widerspruchsgesetze nicht betroffen, bzw. zum Teil nur in den Axiomen betroffen, scheiden.[1] Hier sollte nur die implizite methodische Voraussetzung kurz expliziert werden. Wenn es also auch ein Drittes zwischen Richtigkeit und Unrichtigkeit nicht gibt, so bezieht sich das stets auf eine bestimmte Setzung. Ist diese richtig, so kann sie freilich nicht auch unrichtig sein. Aber neben ihr sind selbst Setzungen möglich, die zur ersten zwar in einem antinomisch-gegensätzlichen, aber nicht in einem kontradiktorischen Widerspruchsverhältnis stehen. Mithin war die Schwierigkeit, die sich aus der Ablehnung einer Richtigkeits-

[1] Über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der freilich zum Teil widersprechenden und von ihren nur antinomischen Systemen wohl zu unterscheidenden Axiome entscheidet aber bekanntlich nicht immer ein Beweis. Wenn wir schließlich trotzdem eine Wertunterscheidung treffen, so ist dies nicht selbst eine bloß formale im eigentlichen Sinne Richtigkeitsentscheidung, sondern eine Leistungsfähigkeitsentscheidung eben über das auf ihnen aufgebaute Wissenssystem. Freilich werden wir, wie sich zeigen wird, diese Leistungsfähigkeitsentscheidung nicht mit Poincaré durch das Kriterium der Bequemlichkeit herbeiführen dürfen.

Digitized by Google

einteilung in größere oder geringere Richtigkeit zu ergeben schien, eben nur Schein.

Danach haben wir also streng zu unterscheiden zwischen antinomischem Gegensatze und logischem Widerspruch. Beide fallen nicht zusammen. Ja, der antinomische Gegensatz ist nur möglich, wenn die antithetischen Disjunktionsglieder im Verhältnis zueinander widerspruchlos sind, den Widerspruch ausschließen. Das ist demnach die Voraussetzung auch dafür, daß die verschiedenen Geometrien zueinander — obwohl im Gegensatz, so doch nicht im Widerspruch — stehen, das heißt also nebeneinander logisch möglich sind. Dafür ist aber schließlich für jede einzelne selbst ein eindeutiger und in sich selbst widerspruchloser Gehalt gefordert. Und so tritt hier zu der ersten Forderung antinomischer Widerspruchslosigkeit, wonach jede Geometrie neben der anderen muß bestehen können, die zweite Forderung immanenter Widerspruchslosigkeit, wonach jede Geometrie muß für sich selbst bestehen können, in sich selbst widerspruchslos sein muß; nur so kann sie ja auch die erste Forderung erfüllen.

Diese immanente Widerspruchslosigkeit ist es, auf die von mathematischer Seite darum ein besonderer Nachdruck gelegt wird. Und sie meint man, wenn man von den verschiedenen Geometrien in einer logisch nicht ganz korrekten Weise sagt, daß keine richtiger sei als die andere. Streng genommen darf man nur sagen: jede sei widerspruchlos.[1] Denn so allein

[1] Das tut korrekterweise auch David Hilbert, a. a. O., S. 19ff. Da ich hier immer schon die spezifisch mathematischen Entwicklungen voraussetze, verweise ich für die nächsten Bemerkungen hier wieder auf dessen Werk; insbesondere für die mathematische

Digitized by Google

haben wir jene formale Richtigkeit zu verstehen, als welche Widerspruchslosigkeit des Denkens bedeutet. In der Tat kann man ja bekanntlich jede der verschiedenen Geometrien von ihren Axiomen her konstruieren. Euklid baut von seinen Axiomen aus seine Geometrie auf. Durch Fallen-Lassen seines Parallelenaxioms und Annahme seines numerischen Gegensatzes, sowie unter Beibehaltung der anderen Axiome folgt rein logisch und widerspruchlos konstruiert, das heißt also „richtig", die Geometrie Lobatschewskys — von der Poincaré mit Recht sagt, daß „ihre unfehlbare Logik in nichts derjenigen der Euklidischen Geometrie nachsteht" (a. a. O. S. 38) —, wie durch weiteres Fallen-Lassen des ersten Geradenaxioms die neuen ebenso mit den Euklidischen, wie mit den Lobatschewskyschen Sätzen im antinomischen Gegensatz stehenden, in sich aber widerspruchslosen Sätze Riemanns folgen.

Entwicklung des Begriffs der „Unabhängigkeit" der Axiome und der Methode des „Fallen-Lassens" der Axiome auf die überaus klaren und auch methodologisch instruktiven Darlegungen auf S. 21f. und S. 23ff. Ich füge hier selbst nur noch eine kurze methodische Bemerkung hinzu. Man hat zweierlei auch hier, das logische und das psychologische Moment, zu unterscheiden. Es ist gewiß richtig, daß man die „Unabhängigkeit" durch die „Methode des Fallen-Lassens" erkennt, was auch gerade Hilberts Verfahren charakterisiert. Darum ist es ungereimt, gegen Hilbert einzuwenden, daß er die Unabhängigkeit für das Fallen-Lassen ja schon voraussetze. Es ist eben zu unterscheiden zwischen der Unabhängigkeit an und für sich und der Ermittlung der Unabhängigkeit in der tatsächlichen Erkenntnis, das heißt zwischen dem logischen und dem psychologischen Moment. Hilbert wahrt also gerade durch sein Verfahren den reinlichen Unterschied und begeht keineswegs eine Vermischung beider Momente: durch Fallen-Lassen *erkennt* man die Unabhängigkeit, und weil die Unabhängigkeit logisch *besteht*, kann man das Fallen-Lassen *bewirken*.

Digitized by Google

IV. Die transzendentallogische Erfahrungsgründung als Wertunterschied für die Geometrieen.

In Rücksicht auf das rein formal-logische Gesetz des Widerspruchs sind also die verschiedenen Geometrien vollkommen gleichwertig. Und doch sind sie nicht absolut gleichwertig. Auch Poincaré erkennt einen Wertunterschied an, der logischerweise in den, allein widersprechend geschiedenen, Axiomen als ὑποθέσεις im echt Platonischen Sinne liegen muß, in Rücksicht auf das, was sie in dem von ihnen aus konstruierten Wissenssysteme leisten. Allein so sehr ich, auf Grund der Unmöglichkeit einer Gradeinteilung innerhalb des Richtigkeitsbegriffes, die Frage, welche Geometrie — in Rücksicht auf den formalen Richtigkeitsbegriff — richtiger sei, als die andere, als sinnlos erkenne, so wenig kann ich den Wertunterschied in einer bloß größeren oder geringeren Bequemlichkeit setzen. Indem Poincaré das tut, ist er gerade dem Empirismus, dem er so eifrig zu entgehen strebt, wieder verfallen, wie es besonders seine Tendenz, die Axiome, um sie nicht auf Erfahrung gründen zu müssen, in der „Konvention" zu begründen, beweist. Denn „Bequemlichkeit" und „Konvention" sind selbst durchaus empirische Faktoren. Und doch hängt die auch von Poincaré anerkannte Wertdifferenz — nach diesem selbst in gewisser, aber für ihn freilich in anderer als der hier darzulegenden Weise — mit der Erfahrung zusammen. Das aber nicht in dem von Poincaré ebenfalls abgelehnten Sinne, als ob die eine von ihnen durch Erfahrung bestätigt werden könnte, die andere aber nicht. Wir werden vielmehr sehen, daß gerade die Art dieses Zusammenhanges eine Bestätigung durch

Digitized by Google

Erfahrung ausschließt. Ferner aber auch nicht in dem Sinne, daß die eine von ihnen der Erfahrung widerspräche, die andere aber nicht. Hier ist es gerade Poincaré, der sehr treffend erklärt: „Keine Erfahrung wird jemals mit dem Euklidischen Postulate im Widerspruch sein, ebenso aber andererseits: keine Erfahrung wird jemals im Widerspruch mit dem Lobatschewskyschen Postulate sein."[1]

Wir stoßen so auf eine dritte Widerspruchslosigkeit, die zu der bereits geforderten, einerseits der antinomischen, andererseits der immanenten, hinzukommt als Widerspruchslosigkeit der Geometrie zu der Erfahrung. Wenn also auf solche Weise weder das Euklidische noch das Lobatschewskysche Postulat einen Widerspruch zur Erfahrung enthält, so scheinen die verschiedenen Geometrien mit der Erfahrung gleich verträglich zu sein. Allein es besteht dennoch ein Unterschied in diesem Verträglichkeitsverhältnis. Seine Auflösung eröffnet uns einen neuen Ausblick und ermöglicht uns in letzter Linie die Bestimmung des erkenntnistheoretischen Verhältnisses von Geometrie und Erfahrung.

Es kommt dabei auf eine genauere Fassung einerseits des Wesens der Verträglichkeit, andererseits desjenigen der Erfahrung an. Sie sind verträglich mit der Erfahrung in dem Sinne, daß die „gegebene", vermeintlich „fertige" Erfahrung beide zuläßt; und zwar aus dem einfachen Grunde, weil sie als solche uns weder das eine noch das andere in sinnfälliger Evidenz an die Hand gibt. Auch hier vermochte schon die Platonische Einsicht, auf die sich gerade für das mathematische Gebiet keiner je so nachdrucksvoll be-

[1] A. a. O., S. 77.

Digitized by Google

rufen sollte, als Galilei, den Gedanken zur größten Klarheit zu entwickeln, daß das empirische Erkenntnisgebiet das mathematische Gesetz überhaupt nie erreichen, es darum ebensowenig je widerlegen, wie je bestätigen könne.

Etwas anderes aber ist die „fertige", die „gegebene" Erfahrung; etwas anderes die aufgegebene Erfahrung, das Problem jener Erfahrung, die von der Wissenschaft erst zu leisten ist. Zu den Leistungsmethoden aber gehört ganz allgemein die Mathematik. Von ihren methodischen Leistungsmitteln ist es unter den Geometrien diejenige Euklids, die dem Erfahrungsgegenstande gegenüber mit den überhaupt möglichen Geometrien, wie wir gesehen haben, das Gemeinsame hat, daß sie dem Erfahrungsgegenstande weder widerspricht, noch von ihm bestätigt wird; und, wie wir jetzt sehen werden, das Auszeichnende besitzt, daß sie den Erfahrungsgegenstand erst ermöglicht, ihm eben seine Gegenständlichkeit mit verbürgt. Ihre Verträglichkeit mit der Erfahrung ist also nicht bloße Widerspruchslosigkeit im Verhältnis zur Erfahrung — jene dritte Form der Widerspruchslosigkeit, die zur antinomischen und immanenten Form hinzutritt — sondern positive Erträglichkeit, das heißt Grundstiftung der Erfahrung. Mithin liegt das Wertentscheidende nicht in der formalen, sondern der transzendentalen Logik.[1]

---

[1] Ich freue mich, daß, seitdem ich das ausgesprochen, R. Hönigswald in seinem auf dem Heidelberger Kongreß für Philosophie gehaltenen Vortrage „Über den Unterschied und die Beziehungen der logischen und der erkenntnistheoretischen Elemente in dem kritischen Problem der Geometrie" zu dem gleichen Ergebnis gelangt ist. Vgl. den Bericht über den „Dritten internationalen Kongreß für Philosophie zu Heidelberg", besonders S. 891, wo es heißt: „Prinzipiell unterschieden voneinander sind die Geo-

Digitized by Google

In diesem Sinne behält auch Kant, was die Stellung der Geometrie im System des Wissens anlangt, Recht, mag er auch ihrer eigentlichen Erkenntnisweise nicht gerecht geworden sein, trotzdem auch er schon den Gedanken einer „höchsten" Geometrie, von der die Euklidische nur eine besondere Form sein soll, gefaßt hatte. Unter diesem Gesichtspunkte wird in der Tat seine geometrische Anschauungsweise von der nicht-euklidischen ebensowenig getroffen, wie sie selbst diese trifft. Sie bestehen rein logisch wohl und gut zusammen, nur erhält die Euklidische Geometrie im Wissenssystem das Plus der erfahrungsstiftenden Funktion. Und wenn Poincaré, um ihn hier wieder zum Vergleich heranzuziehen, in der „Angepaßtheit" der Euklidischen Geometrie an die „Körperwelt" — das ist doch wohl Naturerfahrung — das Wertentscheidende sieht, so hat er als implizite Voraussetzung unbewußt bereits die transzendentale Logik gefordert. Wenn wir nun mit einer geringen Verschiebung des gewöhnlichen Wortgebrauchs sagen: die Euklidische Geometrie ist im Verhältnis zur Erfahrung transzendentale Voraussetzung, die nicht-euklidische Geometrie hingegen ist transzendent, so könnten wir damit selbst Poincarés Behauptung über die Euklidische Geometrie erkenntnistheoretisch begründen: „sie ist die einfachste in sich, gleichwie ein Polynom ersten Grades einfacher ist als ein Polynom zweiten Grades".

Indes jene transzendentale Forderung hat Poincaré nur implizite gestellt. Wir können sogar genau den Punkt bezeichnen, der ihn zu der expliziten For-

---

metrien nur im Hinblick auf ihr erkenntnistheoretisches Verhältnis zum Begriffe der Erfahrung; denn positiv ist dieses Verhältnis nur bei der euklidischen Geometrie."

Digitized by Google

mulierung nicht kommen läßt: nämlich die Verkennung des Unterschiedes von formaler und transzendentaler Logik. Indem wir dies noch aufdecken, geben wir einerseits unserer Aufstellung von der erfahrungsstiftenden Funktion der Euklidischen Geometrie allein die eigentliche Begründung, wie wir andererseits zugleich jeden Einwand gegen unsere Darlegung abschneiden.

Es könnte zunächst freilich scheinen, als ob wir jede Geometrie zur Grundlage der Erfahrung machen könnten, indem wir diese eben in die „Sprache" der verschiedenen Geometrien „übersetzen", wie wir etwa die mechanischen Tatsachen auch ganz anders „aussprechen" können, als wir es in der klassischen oder auch noch in der energetischen Mechanik zu tun pflegen, „indem wir sie auf einen nicht-euklidischen Raum übertragen".[1] Allein ich brauche hier nicht besonders darauf aufmerksam zu machen, daß wir, um beim Bilde zu bleiben, dann doch immer von einer Art „Grundsprache" ausgehen. Wichtiger — daß ich selbst das für wichtiger erklärt habe, und das Poincarésche Bild eben gerade auf eine bloß bildliche Bedeutung eingeschränkt habe, scheint mir in einigen Auseinandersetzungen mit meiner Auffassung, so auch von Hugo Bergmann, übersehen worden zu sein — ist es, daß die „übertragenen" Tatsachen dann eben doch nicht die realen Tatsachen sind. Und das ist es auch, was einen Unterschied im erkenntnistheoretischen Verhältnis der verschiedenen Geometrien zur Erfahrung begründet.

Wer freilich des Glaubens ist, daß aus dem Begriffe als bloßer widerspruchsloser Definition auch

[1] Poincaré, a. a. O., S. 92.

Digitized by Google

schon die Existenz des Definierten folge, mag auch glauben, daß jede Geometrie in gleicher Weise Erfahrung zu begründen vermöge, denn widersprechen kann ihr ja nach den vorangehenden Ausführungen keine. Allein wer bedenkt, daß die Existenz eine eigene logische Gesetzmäßigkeit bedeutet, die im Verhältnis zum Widerspruchsgesetze etwas ganz neues zu besagen hat, dem geht hier gleich ein weiterer Unterschied unter transzendentalem Betracht auf. Der Transzendentalphilosophie kommt es nicht darauf an, die formal möglichen Erfahrungen in eben dieser formalen Möglichkeit, sondern die reale Erfahrung in ihrer realen Möglichkeit zu begreifen. Die Widerspruchslosigkeit bezeichnet aber immer nur formale, nicht reale Möglichkeit. Wir können darum ruhig zugeben, daß auch die nicht-euklidische Geometrie formal-mögliche Erfahrung logisch bedingen kann. Aber allein die euklidische Geometrie ermöglicht logisch reale Erfahrung. Sie ist Möglichkeitsgrundlage für Wirklichkeitserkenntnis, die anderen sind solche Grundlage immer nur für Mögliches. Es ist daher, wie Cassirer[1] bemerkt, ganz im Kantischen Sinne, wenn Couturat gegen Poincaré die völlige Verschiedenheit des Widerspruchsgesetzes und des Existenzialgesetzes betont, indem er in den von Cassirer wiedergegebenen Sätzen ausführt: „der Widerspruch ist ein rein negatives Kriterium der Existenz; er ist ein Kriterium der Nicht-Existenz. Nicht das Fehlen des Widerspruchs ist es, was die Existenz eines Begriffs beweist, sondern umgekehrt ist es die Existenz eines Begriffs, die seine Widerspruchslosigkeit verbürgt."

[1] A. a. O., S. 41. Hier gibt Cassirer, der ja eigens Kants Verhältnis zur modernen Mathematik behandelt, die eingehende und ausführliche Parallelstelle aus der Kr. d. r. V., S. 181f.

Digitized by Google

Aber so sehr Kant auch den formalen Ontologismus zurückgewiesen hat, so macht sich doch gerade hier eine historisch recht interessante Problemkonstellation bemerkbar. Man wird es schon beachtet haben, wie gerade hier der von Kant zurückgewiesene formale Ontologismus und der von Kant mit verschuldete „Ding-an-sich"-Dogmatismus, der das „An-Sich" in Dingen sieht, trotz aller Verschiedenheit, in gewissem Sinne Hand in Hand gehen. Wenn der formale Ontologismus aus der formalen Widerspruchslosigkeit auf die Existenz schließt, muß er konsequenterweise die Gleichwertigkeit der verschiedenen Geometrien für die Erfahrung und damit aber auch eine Mehrheit von Erfahrungen einräumen, deren einzelne einer bestimmten Geometrie entspricht. Anders verfährt der Ding-an-sich-Dogmatismus.[1] Aber er muß doch, wenngleich von anderem Ausgange her zum

[1] An diesem Punkte macht sich der fundamentale Widerspruch zwischen der transzendentalen Ästhetik und der transzendentalen Logik Kants und mit jenem auch die schroffe Gegensätzlichkeit von Anschauung und Analysis am schärfsten bemerkbar. Die Ästhetik setzt absolut existierende „Dinge an sich" voraus, die vermittels der Anschauungsformen nur „erscheinen". Darum können wir ohne das Ding an sich nicht in das Lehrgebäude Kants eintreten. In der Analytik treten Existenz, wie Dinglichkeit als Kategorien — Dasein und Realität — auf. Darum können wir mit dem „Ding an sich" in der Tat nicht länger im Lehrgebäude Kants verbleiben. Es hat sein Heimatsrecht verloren; und das — von Rechts wegen. — Das charakteristische Widerspiel von Anschauung und Begriff in der Kantischen Lehre behandelt, zwar ohne die besondere Beziehung auf das mathematische Problem, doch in allgemein erkenntnistheoretischer Beziehung durchaus zutreffend auch die Arbeit Zschockes „Über Kants Lehre vom Schematismus der r. V.", Kant-Studien XII, S. 157ff.; und zwar ausführlicher, als ich es für meinen besonderen Zusammenhang, für den mir Kant vorwiegend bloß zur historischen „Illustration" dient, nötig habe.

Digitized by Google

gleichen Ziele gelangen. Er geht aus vom Dasein absolut existierender, vom Erkennen und dessen Gesetzen unabhängiger Dinge, sieht also die Existenz und die Dinglichkeit nicht selbst als Erkenntnisgesetze, sondern als von diesen unabhängige Absoluta an. Wenn er aber diesen Ausgangspunkt hat, so muß er, da er die formal-widerspruchslose Möglichkeit der verschiedenen Geometrien doch ebensowenig leugnen kann, so wenig wir sie leugnen und so wenig der formale Ontologismus sie leugnet, zu der Konsequenz einer Mehrheit möglicher Erfahrungen gelangen. Bestünden wirklich seine absoluten „Dinge-an-sich" zu Recht, so müßten sie in der Tat in einer Mehrheit von Erfahrungen als mannigfache „Erscheinungen" darstellbar sein, je nachdem sie nämlich unter dem Anschauungsgewand — zu einem solchen würden ja dann die verschiedenen Geometrien nach Schopenhauers berüchtigtem Vorgang herabgesetzt — dieser oder jener Geometrie erscheinen. Hier ließe sich Poincarés Auffassung von der größeren oder geringeren Angepaßtheit einer Geometrie an die Erfahrungsgegenstände aufs glücklichste mit dem Ding-an-sich-Dogmatismus harmonisch verbinden. Poincarés eigener, zutreffender Gedanke, es nicht mit Dingen, sondern mit Beziehungen zu tun zu haben, wird über Bord geworfen, sobald er von jener Angepaßtheit spricht. Denn der Erfahrungsgegenstand wird, sobald wir von einer Angepaßtheit einer Geometrie an ihn reden, immer noch im dogmatischen Sinne eines „Dinges-an-sich" genommen, dem etwa Wesen verschiedener Geometrien nur immer die eigene als Anschauungsgewand überziehen, so daß ein Gegenstand, der „an sich" A ist, etwa dem Euklidischen Wesen als a, dem Lobatschews-

Digitized by Google

kyschen als α etc. „erscheinen" müßte. Eine solche Auffassung[1], die selbst wieder den Sinn der Analysis ins Schwanken bringt, kommt nicht los von einer Abbildungstheorie. Man wird diese mit der naiven Abbildungstheorie, der ja die Vorstellung ein adäquates Abbild des Gegenstandes geben soll, nicht verwechseln dürfen. Aber Abbildtheorie ist auch sie. Wir könnten sie, zum Unterschiede von der naiven, vielleicht am besten als „Theorie des schlechten Abbildes" bezeichnen, da die Vorstellung das Ding, das da erscheinen soll, nie adäquat, sondern nur als „Erscheinung" wiedergibt, aber dadurch eben doch auf ein absolutes Ding hindeutet.

Für die kritische Philosophie aber, der das Existenzialgesetz, wie die Dinglichkeit eben Gesetz ist, die das Gesetz jedoch nicht dinglich hypostasiert, und der eben deshalb der Gegenstand als kategorial bedingt gilt, verliert es darum allen Sinn zu sagen: ein Gegenstand A könne sowohl als a, wie als α, je nach der Anschauungsform der Sinnlichkeit erscheinen, für sie ist er eben schlechtweg der Gegenstand A. Und A ist ihr der Gegenstand, an dem die geometrischen Bedingungen im Verein mit den Kategorien, wie Existenz und Realität, zu seiner Bestimmung beteiligt sind. Welcher der verschiedenen Geometrien dieser Anteil zukommt, kann darum jetzt kaum noch länger fraglich sein, und damit erhält unsere These

[1] Sie scheint mitunter sogar zum Mystizismus zu führen. Ich glaube, nur von ihr aus ist wenigstens der psychologische Zusammenhang verständlich, der einen sonst so eminent klaren Kopf, wie Riemann, zu so seltsamen „Abenteuern der Vernunft" verführen konnte, daß gegen dessen „Erdseele" z. B. die „Weltseele" der ersten spekulativen Naturphilosophie des vorigen Jahrhunderts als ein fast rationalistisch nüchternes Denkgebilde erscheint.

Digitized by Google

ihre eigentliche Begründung. Stellen wir uns aber zunächst noch einmal auf den Standpunkt der Fiktion von Wesen einer nicht-euklidischen Anschauung. Da es für den kritischen Standpunkt sinnlos ist, hinter den Gegenständen der Erfahrung noch Dinge zu suchen, so könnten wir aber trotz der Fiktion jener nicht-euklidischen Wesen nicht zugeben, daß etwa ein Gegenstand A den Euklidischen Wesen als a, den nicht-euklidischen etwa als α erscheine, hinter welchen Erscheinungen beide das A zu suchen hätten. A würde, wenn wir vom Existenzial- und Dinglichkeitsgesetze alle verwesentlichende Hypostasierung fernhalten, allen Sinn verlieren. a und α wären nicht verschiedene Erscheinungsweisen eines und desselben Gegenstandes; vielmehr müßten, so wahr Existenz und Dinglichkeit Gegenstandsgesetze, Kategorien, nicht Wesenheiten sind, ebenso wahr auch a und α selbst als zwei verschiedene Gegenstände gelten. Transzendentalphilosophie und Illusionismus sind toto coelo verschieden und schließen sich in alle Wege aus.[1]

Um gegen Kant nicht ungerecht zu sein, ist hier freilich noch zu bemerken, daß auch er in seiner Weiterentwicklung über die Enge der transzendentalen Ästhetik mehr und mehr hinausstrebt, und daß darum auch bei ihm das „Ding an sich" mehr und mehr den Sinn absoluter Dinglichkeit und Existenz verliert. Es wird ihm besonders aus dem logischen Zusammenhange heraus, in dem es mit dem transzendentalen Gegenstande steht, ohne mit diesem zusammenzufallen, zur

[1] Das beweisen heute vielleicht am klarsten Rickerts „Gegenstand der Erkenntnis" und Cohens „Logik des reinen Denkens". In beiden erscheint die Überwindung des Ding-an-sich-Dogmatismus und damit die des Illusionismus in präzisester Form.

Digitized by Google

objektiv logischen Bedingung der bestimmten Erscheinung, wie das transzendentale Objekt die Bedingung der Erscheinung überhaupt ist. Wenn er von diesem aber einmal[1] geradezu sagt: „Dieses ist kein reales Objekt oder gegebenes Ding, sondern ein Begriff, auf den in Beziehung Erscheinungen Einheit haben", so ist er damit selbst eigentlich über allen Dogmatismus hinausgekommen. Die in der transzendentalen Logik bereits zur Entfaltung gelangende logische Tendenz hat in der Kritik der Urteilskraft in der Tat auch einen reinen Ausdruck gefunden.[2]

Wer also das „An-Sich" nicht in Dingen sehen und dem Ding-an-sich-Illusionismus entgehen will, dem blieben rücksichtlich des Verhältnisses von Erfahrung und Geometrie nur zwei disjunktive Wege. Auf der einen Seite müßte er, anstatt verschiedener Erscheinungsweisen eines und desselben Gegenstandes, überhaupt verschiedene gegenständliche Erfahrungsrealitäten als durch die verschiedenen Geometrien gefordert annehmen, so daß zwar nicht, wie in der Ding-an-sich-Metaphysik, hinter unserer Erfahrungsrealität noch eine Ding-an-sich-Realität steckte, sondern so, daß neben unserer Erfahrungsrealität noch andere Erfahrungsrealitäten parallel gingen. Hier wäre zwar der eine Dogmatismus überwunden, indem Existenz und Dinglichkeit nicht verwesentlicht zu werden brauchten. Allein man wäre zu einem anderen Dogmatismus, dem formalen Ontologismus, gelangt, der aus der bloß widerspruchslosen Möglichkeit schon die Existenz er-

[1] Lose Blätter aus Kants Nachlaß. Mitgeteilt von R. Reicke I, S. 162.

[2] Vergleiche meine Schrift: Immanuel Kant; besonders S. 107ff. und S. 205ff.

Digitized by Google

schlossen glaubt. Hätte der Ding-an-sich-Dogmatismus der Existenz, gegenüber der transzendentalen Logik, zu viel eingeräumt, so hätte der formale Ontologismus ihr, gegenüber der formalen Logik, zu wenig eingeräumt.

Auf der anderen Seite aber — und das ist die zweite Möglichkeit, dem Ding-an-sich-Dogmatismus zu entgehen — wird erkannt, daß Existenz weder zu verwesentlichen sei, noch auch aus dem bloßen Widerspruchsgesetze folge, sondern transzendentales Gesetz, logische „Funktion" sei, die wir wohl kaum noch ausdrücklich vor der Verwechslung mit der psychologischen Funktion eines existenten Bewußtseins, das immer schon das Existenzialgesetz voraussetzt, zu sichern brauchen. Dann erkennen wir außer der Erfahrungsrealität weder eine Hinterrealität von Dingen-an-sich, noch eine parallele Nebenrealität mehr an, und wir ergreifen in jener keinen Schein, sondern transzendental-logisch bedingte empirische Realität selbst. Gegenstandsbegründende Bedeutung könnte also irgendeiner nicht-euklidischen Geometrie, wenn sie dabei weder zum Ding-an-sich-Dogmatismus, noch zum formalistischen Ontologismus führen sollte, nur erwachsen, wenn gerade die Erfahrung ein inhaltliches Problem darböte, das nicht mit den Mitteln der Euklidischen Geometrie, sondern nur mit denen jener nicht-euklidischen auflösbar wäre.[1]

---

[1] Oscar Ewald hat (Kant-Studien XIII, S. 212f.) diese meine Position als die „einer empirischen Behaftung" der Euklidischen Geometrie bezeichnet. Gegen den als solchen wohl etwas bedenklichen Ausdruck würde ich nur dann nichts einzuwenden haben, wenn man die „empirische Behaftung", so streng wie Ewald es tut, von einer „empirischen Deduktion" unterscheidet und diese Position zugleich mit Ewald als die des „logischen Idealismus"

Digitized by Google

Sind wir aber da nicht selbst wieder zu einem Standpunkte gelangt, den man mit Schuppe gerade als „konsequenten Empirismus" bezeichnen könnte? Ich hätte schließlich gegen diese Bezeichnung nichts sonderlich einzuwenden, wenn man sie nur auch wie Schuppe richtig versteht, und sich dabei auch daran erinnert, daß ich zwei Seiten an der Erfahrung unterschieden habe. Daß diese Art „Empirismus" gerade das Gegenteil des von den Mathematikern bekämpften Empirismus ist, der die Erfahrung zur letzten Grundlage der Erkenntnis machen will, dürfte klar sein. Hier soll nicht die Erfahrung zur alleinigen grundstiftenden Funktion der Erkenntnis gemacht werden, sondern umgekehrt führen hier die Grundlagen der Erkenntnis zur alleinigen, erlebbaren Erfahrungsrealität, weder zu einer metaphysischen Hinter-, noch einer parallelen Nebenrealität. In diesem Sinne dürfte man mit Schuppe wohl von „konsequentem Empirismus" sprechen. Das wäre derselbe Sinn, in dem man auch Kants Standpunkt und den konsequenten Kritizismus überhaupt als „Empirismus" bezeichnen könnte, weil nach Kants eigener Auffassung der transzendentale Idealismus zugleich empirischer Realismus ist. In dessen transzendentaler Methode ist die Erfahrung doch nicht die letzte Grundlage der Erkenntnis, sondern in ihrer Möglichkeit das Problem der Erkenntnis, das die Grundlagen der Erfahrungserkenntnis ermitteln soll. Diese Ermittlung führt zur Erfahrungsgegenständlichkeit als einziger Realität.

Erkennen wir aber auf transzendentaler Grund-

---

faßt, der dann aus der Möglichkeit gegenständlicher Erfahrung auch über die gegenstandbegründende Bedeutung der euklidischen wie nicht-euklidischen Geometrie zu entscheiden hätte.

Digitized by Google

lage nur diese eine Erfahrungsrealität an, so können wir als erfahrungsbedingend auch nur eine Geometrie anerkennen, nämlich die Euklidische, von der ja Poincaré schon die „Angepaßtheit" an die Erfahrung behauptet hatte, so streng widerspruchslos und in sich zusammenhängend auch, wie von vornherein zugegeben, die nicht-euklidische Geometrie sein mag. Dadurch wird klar, in welcher Weise die Anschauung des großen französischen Mathematikers umzubilden ist. Sobald der letzte Rest von Ding-an-sich-Dogmatismus beseitigt ist, muß die „Angepaßtheit" der bedingenden Funktion weichen. Und gerade durch diese Art von „Empirismus", wie ihn die transzendentale Methode bedingt, kann der von den Mathematikern bekämpfte methodische Empirismus auf mathematischem Gebiete endgültig überwunden werden. Hier zeigt sich, welcher circulus vitiosus es wäre, diejenige Geometrie, die die Erfahrung begründen und verbürgen hilft, durch Erfahrung begründen oder auch nur bestätigen zu wollen.

V. Resultat.

Wenn wir zurückblicken auf den Ausgangspunkt der Untersuchung, um zugleich die Summe zu ziehen, zu der uns die Weiterentwicklung am Schluß geführt hat, so können wir sagen: Es bleibt freilich von vornherein unmöglich, von einer größeren oder geringeren Richtigkeit im formalen Sinne rücksichtlich der verschiedenen Geometrien zu reden. Aber die formale Logik ist überhaupt außer Stande, mit dem Widerspruchsgesetze einen Wertunterschied zwischen ihnen zu begründen. Je mehr wir indes auch mit einer Überwindung des landläufigen Empirismus Ernst

Digitized by Google

machen, das heißt je weniger wir auch der Erfahrung als Grundlage und Ausgangspunkt die Funktion einer Wertentscheidung einräumen, um so weniger werden wir diese Funktion auch den empirischen Begriffen der „Angepaßtheit" und „Bequemlichkeit" zugestehen können. Die Angepaßtheit weicht, je mehr wir die Logik zu ihrem Rechte kommen lassen, desto mehr einer die Angepaßtheit erst ermöglichenden Bedingung, bis die erkenntnistheoretische Logik die Erfahrung selbst nicht mehr zum Ausgangspunkte, sondern zum Zielpunkte des Problems nimmt. Indem sie deren Möglichkeitsbedingungen überhaupt ins Auge faßt, beruhigt sie sich nicht mehr bei bloßer Angepaßtheit, sondern sucht gegenständliche Erfahrungserkenntnis selbst zu begründen. So kann für sie in Rücksicht auf dieses Problem der Vorzug der Euklidischen Geometrie weder freilich in einer größeren Richtigkeit, noch aber auch in größerer Bequemlichkeit der Erfahrung gegenüber bestehen. Ist sie endgültig über den Dogmatismus hinaus, so muß für sie dieser Vorzug allein in der Funktion eines Begründungsmittels für gegenständliches Erfahrungswissen liegen.

Mit Cantors glücklichem Begriffe der „freien Mathematik" könnte man, diesen einmal in besonderem Sinne auf geometrisches Gebiet einschränkend, das Verhältnis ebenfalls klar machen. Dieser Begriff kann das Verhältnis von Geometrie und Erfahrung zum Schluß noch einmal ins rechte Licht setzen. Nicht so ist es hier zu verstehen, als ob die eine Geometrie von der Erfahrung unabhängig, „frei" wäre, die andere nicht; sondern so, daß die Erfahrung unabhängig wäre von der einen, nicht von der anderen. Jene Geometrien könnten wir frei nennen, weil die Erfahrung ebenso

Digitized by Google

von ihnen, wie sie von ihr, unabhängig ist; sie helfen keine Erfahrung begründen (wenn man nicht dem Dogmatismus verfallen will), sondern sind lediglich auf ihren eigenen, inneren, widerspruchslosen Zusammenhang gerichtet. Der freien Geometrie würde also nicht eine eigentlich unfreie gegenüber stehen, aber doch eine Geometrie, die allein mit realer Erfahrung im Verhältnis steht. Unfrei wieder wäre dies Verhältnis darum nicht, weil sie nicht von der Erfahrung abhängig ist, vielmehr umgekehrt sie für die Erfahrung eine begründende Funktion besitzt. Und sie wäre deshalb die einzige Geometrie, die dieses Verhältnis hat, weil wir, sofern wir uns vom Dogmatismus frei halten, nur ein Reich realer Erfahrung anerkennen können.

Den Wert der freien Geometrie wird, wie den der freien Mathematik überhaupt, kein Philosoph verkennen, der mit einigem logischen Interesse und Verständnis der geometrischen Spekulation gefolgt ist. Nur interessiert ihn als Erkenntnistheoretiker mehr jenes geometrische Gebiet, dessen Umfang wenigstens gleichsam in Grenzberührung mit dem bescheidenen Erdendasein gelangt. Wir erleben so die Sonderbarkeit, daß die so sehr als spekulativ verrufene Erkenntnistheorie sich eben an spekulativer Höhe den höchsten geometrischen Spekulationen nicht vergleichen kann, daß sie ihnen gegenüber gleichsam in bescheidener Erdennähe verbleibt. Was Cassirer, zwar ohne Beziehung auf die Geometrie insbesondere, über das Verhältnis der Erkenntnistheorie zur Mathematik im allgemeinen sagt, das gilt ohne Einschränkung auch von ihrem Verhältnis zur Geometrie. Dies kann kaum treffender formuliert werden, als es in folgenden, deshalb hier

Digitized by Google

unverkürzt verzeichneten Worten geschieht: „Niemand wird aus philosophischen Gründen versuchen dürfen, der Freiheit der Mathematik, die die Bedingung ihrer Fruchtbarkeit ist, Schranken zu setzen. Und dennoch beginnt die Erkenntniskritik erst mit der Frage, die der Mathematiker nicht kennt und nicht zu kennen braucht. Ihr eigentliches Problem ist nicht sowohl der Inhalt der mathematischen Prinzipien, als die Rolle, die sie im Aufbau unseres Begriffs einer ‚gegenständlichen' Wirklichkeit spielen. Der Blick der Philosophie darf — wenn man dieses Verhältnis einmal schroff und paradox ausdrücken will — weder auf die Mathematik, noch auf die Physik gerichtet sein; er richtet sich einzig auf den Zusammenhang beider Gebiete."[1]

[1] A. a. O., S. 48.

Digitized by Google

Kritizismus und Naturphilosophie bei Otto Liebmann.

Man mag über Schopenhauers Vorwurf gegen Fichtes Wissenschaftslehre, daß sie Wissenschaftsleere sei, denken wie man will: ob Schopenhauer gegen Fichte gerecht sei oder nicht; ob sein Vorwurf sich auch auf manche andere Tendenzen der Philosophie nach Kant ausdehnen lasse oder nicht; ob er vielleicht auch gegenwärtig manche gutgläubige Nachbeter der „dialektischen Methode" treffe oder nicht; ob zuguterletzt der Vorwurf, zumal bei seiner Gegnerschaft gegen die Mathematik — horribile dictu! —, auf Schopenhauer selbst zurückfalle oder nicht; — dem allem mag sein, wie ihm wolle. Das kümmert uns hier nicht. Aber Eines ist sicher: Wissenschaftslehre ohne Wissenschaft ist leer. Denn das ist ja gerade das Problem der Wissenschaftslehre, daß sie fragt, wie Wissenschaft überhaupt und ihr Gegenstand möglich ist. In diesem Problem liegt ihr Wesen, Wissenschaft von der Wissenschaft, ἐπιστήμη τῆς ἐπιστήμης zu sein. So wenig darum irgendeine Einzelwissenschaft noch auch die ganze Mannigfaltigkeit aller Einzelwissenschaften das zu leisten imstande ist, was im Problem der Wissenschaftslehre aufgegeben ist, weil es ja eine Frage für sich ist, wie Wissenschaft möglich ist, aus der erst ermittelt werden soll, was für alles Einzelwissen be-

Digitized by Google

reits Fundament und Voraussetzung ist, so wenig kann auf der anderen Seite jene eminent philosophische Fragestellung nach der Möglichkeit des Wissens überhaupt der exakten Wissenschaft entbehren, weil nur von ihr aus das Problem der Möglichkeit des Wissens seinen Inhalt, sein inhaltliches Rüstzeug empfängt. Philosophie und exakte Wissenschaft sind so aufs innigste aneinander verwiesen.

Es ist die Tat des philosophischen Kritizismus, wie ihn Kant begründet hat, gewesen, die der Transzendentalphilosophie die Aufgabe stellte, die unentbehrlichen Grundlagen zu ermitteln, die den Zweck der Erkenntnis verbürgen. Unter denen aber, die nicht bloß Kant als historische Größe historisch behandelten, sondern, unter Wahrung eigener Freiheit zu selbständiger Fortentwicklung der kritischen Positionen, den Kritizismus zu fruchtbar systematischem Wissenschaftsleben weitergeführt haben, steht Otto Liebmann mit in allererster Reihe. Weit entfernt von irgendwelcher Nachbeter- und Nachtreter-Gebundenheit an das Kantische Werk und seinen Buchstaben, die dem Geiste des Kritizismus selbst aufs innerlichste zuwider wäre, in der rechten und tiefen Einsicht in den „Geist der Transzendentalphilosophie" hat Liebmann von der Höhe seiner eigenen philosophischen Entwicklung aus seine Stellung zu Kant in lapidarer Präzision selbst formuliert: „Sämtliche Einzeldoktrinen der Kritik der reinen Vernunft sind streitig, oder zweifelhaft, oder bereits widerlegt. Aber der ganze Standpunkt, der prinzipielle Grundgedanke des Werkes ist unveraltet und unsterblich."[1] Damit ist er auf der Höhe seines Denkens seinen philosophischen Anfängen treu ge-

[1] Gedanken und Tatsachen, II, S. 8.

Digitized by Google

blieben. Denn das hatte ja schon seine philosophische Stellung in Beziehung auf „Kant und die Epigonen" charakterisiert, daß er bei selbständigster Kritik der dogmatischen Residua innerhalb des Kritizismus — wie sie, um es paradox auszudrücken, etwa an dem ominösen „Ding an sich" am verhängnisvollsten in die Erscheinung treten, — gerade das Nie-Veraltende der Vernunftkritik in ihrer lebendigen Beziehung zur exakten Wissenschaft zu neuer systematischer Fruchtbarmachung herauszuarbeiten suchte, daß er die Forderung, der die „Epigonen" nicht gewachsen waren, auf seine Weise neu zu erfüllen strebte. Und nur von den Prämissen systematisch-lebendiger Aufgabestellung her war er zu der berühmten Konklusion gelangt: „Also muß auf Kant zurückgegangen werden."[1] Eine Konklusion, die sodann freilich historisch für den ganzen Neukantianismus selbst eine neue Prämisse und ein neues methodisches Arbeitssignal bedeutete, das an allen Ecken und Enden in der Philosophie, wie in der exakten Forschung, ein Echo fand, als Losung tausendfach wiederholt wurde. So hatte Otto Liebmann, der übrigens an einem ganz speziellen Problem der Einzelforschung[2] transzendental-philosophische und exakte Problemstellung zu lebendiger Einheit verschmolz, seine eigene Stellung innerhalb des Kritizismus gefaßt, für dessen Weiterentwicklung er selbst Dauerndes und Bleibendes zu leisten berufen war. In einem speziellen Falle, gerade in dem prinzipiellen Verhältnis von Philosophie und Wissen-

[1] Die Schrift „Kant und die Epigonen" war es, die die Losung ausgab.

[2] „Über den objektiven Anblick" handelt eine seiner ersten Arbeiten.

Digitized by Google

schaft und auch da wieder in einer besonderen, an sich selbst freilich ebenfalls prinzipiellen Beziehung kann das deutlich werden. Sofern das Problem der Transzendentalphilosophie darin liegt, daß sie nach den Bedingungen der Erkenntnis überhaupt fragt, wofür sie selbst an die exakte Forschung verwiesen bleibt, sofern werden auch die Bedingungen insbesondere der Naturerkenntnis zu ihrem Problem. Denn transzendental heißt nicht transzendent, nicht irgendein mystisches Gespenst aus Wolkenkuckucksheim, sondern allein Erkenntnis stiftend und Erkenntnis verbürgend. Wenn wir nach den die Naturerkenntnis gewährleistenden Erkenntnismitteln fragen, sind Philosophie und Naturerkenntnis selbst im Problem schon zur Einheit verbunden: die Philosophie mit der Naturerkenntnis, insofern deren Bedingungen ihr problematischer Inhalt sind; die Naturerkenntnis mit der Philosophie, insofern sie ein Kriterium, eine Instanz fordert, von der aus und auf Grund deren entschieden werden kann, ob jene Bedingungen wirklich Erkenntnisbedingungen sind und inwieweit sie das sind. Insofern die Voraussetzungen der Naturerkenntnis unbesehen hingenommen werden, könnte man von einer „Metaphysik der Naturwissenschaft“[1] oder einer dogmatischen Naturphilosophie zum Unterschiede von der Naturwissenschaft als solcher sprechen. Insofern aber der Erkenntniswert jener Voraussetzungen erst kritisch untersucht wird, würde es sich um eine Kritik der Metaphysik der Naturwissenschaft handeln. Und damit wiederum wäre die entscheidende Problembestimmung für das prinzipielle Verhältnis von Kritizismus und Naturphilosophie gewonnen. Lediglich auf dieses prin-

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 192f.

Digitized by Google

zipielle Verhältnis kommt es mir an. Kritizismus und Naturphilosophie in ihrem Verhältnis zueinander, wie sie innerhalb der philosophischen Arbeit Liebmanns bestimmt werden, stehen zur Diskussion. Ich will also weder Liebmanns Kritizismus noch seine kritische Naturphilosophie in ihrem vollen Umfange darstellen. Das würde ein recht stattliches Buch erfordern. Alles, worauf es die folgenden Blätter dieses Abschnitts absehen, ist in dem Problem der Relation beider Begriffe beschlossen.

Sofern es sich um Erkenntnis- und Wissens-Begründung handelt, scheidet alle dogmatische Metaphysik von vornherein aus. Für eine Grundlegung der Naturwissenschaft kommen, das folgt schon aus dem Problem, dogmatisch-philosophische Standpunkte nicht in Betracht. Wissenschaftliche Bedeutung hat weder der philosophische Mystizismus noch der philosophische dogmatische Empirismus, die darum miteinander enger verwandt sind, als es dem naiven Glauben zunächst scheinen mag.[1] Der Mystiker, wie der Empirist sind keine Männer wissenschaftlicher Philosophie. Der Mystizismus ist Gefühlsphilosophie, der Empirismus Empfindungsphilosophie, jener Gefühlsphilosophie mit Gefühl, dieser Gefühlsphilosophie ohne Gefühl. Diese Charakteristik mag paradox klingen. Aber sie ist ebenso wahr, wie das Faktum, daß es Verstandesmenschen mit Verstand und Verstandesmenschen ohne Verstand gibt, eben Faktum ist. Tatsachenbelege für beide „philosophische" Richtungen liegen auf der Hand: für die Gefühlsphilosophie die grandiosen Weltdichtungen eines Giordano Bruno, Jacob Böhme und ungezählte schwächere Versuche

[1] Vgl. ebenda S. 188f.

Digitized by Google

der vielen dii minorum gentium; für die Empfindungsphilosophie sind die Tatsachenbelege zwar minder grandios, aber nicht minder zahlreich. Wer ein schlagendes konkretes Beispiel haben will, der denke an eine gewisse Richtung innerhalb unseres heutigen Pragmatismus. Sie macht das Paradoxeste unmittelbar anschaulich. In ihr leistet der Empirismus der Mystik Vorspanndienste. Denn sie versucht nicht bloß die Philosophie zur ancilla theologiae herabzudrücken und dem Wunderglauben, wie es sich für „reinen" Empirismus schickt, gewisse reservierte Plätze auf Kanzeln, Lehrstühlen und im Himmel zu erobern. Das tun andere auch. Aber sie tut noch mehr: sie versucht mit ebensoviel Verstandesleere, wie Gefühlsleere, wieder einmal die Bedürfnisse des Gemütes mit den Ergebnissen der Wissenschaft zu versöhnen. Das ist ihr größtes Kunststück; und das ist, wie gesagt, ihr reiner Empirismus. Schade nur, daß die ganze „reine Erfahrung" jedes reinen Empirismus, wie Liebmann genugsam gezeigt hat[1], eine contradictio in adjecto ist, und daß Empirismus und Empirie selbst grundverschieden sind.[2] Der Empirismus ist nichts anderes als eine „Unterart der dogmatischen Metaphysik", nämlich, wie ich hinzufügen möchte, jene, die sich gegen das Wesen und die Bedeutung der Empirie die Augen verschließt, und zwar — aus Grundsatz. Erfahrungswissenschaft, Naturerkenntnis, ja überhaupt Natur sind für den Empirismus noch weniger möglich, wie für den Mystizismus. Das hat Liebmann allenthalben, am eindringlichsten vielleicht in seiner leider

[1] Vgl. besonders a. a. O. ebenda S. 258f., sowie Klimax der Theorien, S. 96ff., und Gedanken und Tatsachen, I, S. 6ff.

[2] Klimax d. Th., S. 113.

Digitized by Google

viel zu wenig gelesenen kleinen aber inhaltreichen Schrift über „Die Klimax der Theorien", mit zwingender Schärfe und Deutlichkeit gezeigt. Damit hat er zugleich den Boden für das positive Verhältnis des Kritizismus zur Naturphilosophie geebnet und den Sinn für den Standpunkt innerhalb des „fruchtbaren Bathos der Erfahrung" erschlossen, dem gemäß eben aus dem Problem der Erfahrungswissenschaft deren Grundlagen allein ermittelt werden können. Damit aber ist weiterhin auch Unterschied, wie positives Verhältnis von „Gedanken und Tatsachen", um dafür gleich den Titel von Liebmanns zweitem Hauptwerke nutzbar zu machen, in einer Weise klargestellt, daß sich an ihnen sofort das ganze Fundamentalproblem des Kritizismus enthüllt.

Dabei ist eine Unterscheidung, die Liebmann mit fulminanter Deutlichkeit getroffen hat, für unser Problem von grundlegender Bedeutung. Es ist die Unterscheidung zwischen dem Faktum und der transzendentalphilosophischen Ausdeutung des Faktums, die von vornherein auf das Verhältnis von Kritizismus und Naturphilosophie das hellste Licht wirft. Es kommt von vornherein für das ganze Problemverständnis darauf an, scharf und klar zu erkennen, daß ein Unterschied besteht zwischen dem „Daß" und dem „Was" der Fakta, oder, wie Liebmann mit glänzender Begriffsklarheit sagt, zwischen der „Tatsächlichkeit der Tatsachen" und der Frage, was die Tatsachen „an sich" sind und ob sie überhaupt etwas „an sich" sind.[1] Wer den abstrakten Gedanken bildlich und in gewissem, nämlich im optischen Sinne wirklich ad oculos demonstriert haben will, der findet bei Lieb-

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 267ff.

Digitized by Google

mann selbst die beste konkretere Explikation an den kontroversen Theorien des Sehens von Johannes Müller und Überweg einerseits und Volkmann, Nagel etc. andererseits.[1] Auch hinsichtlich der Gravitation[2] wird das exemplifiziert. Aber außer dieser mehr spezialwissenschaftlichen Exemplifikation, die außerhalb unseres engbegrenzten Themas liegt, findet diese Unterscheidung auch ihre transzendentalkritische Fruchtbarmachung, die zu unserem Thema gehört. Wenn nämlich jene Unterscheidung zunächst auch mit zwingender Bestimmtheit den weiteren Unterschied zwischen realer und logischer Notwendigkeit ergibt, so enthüllt sich in diesem sofort ein weiterer eigentlicher Fundamentalfaktor des Kritizismus, insofern „das empirische Gegensatzverhältnis zwischen dem subjektiven Felde der Gedanken und dem objektiven Felde der Tatsachen, obwohl Urphänomen, doch nicht als letzte Operationsbasis annehmbar ist".[3] Diese Operationsbasis nun aber liegt in der Instanz des Kritizismus. Zu dessen unaufgebbarem Bestande aber gehört die Einsicht, daß ein Erkennen der Tatsachen, wie sie unabhängig von den Erkenntnisbedingungen des Bewußtseins wären, ein hölzernes Eisen ist. Ein Erkennen unabhängig vom Erkennen, ein Bewußtsein unabhängig vom Bewußtsein ist ein kompletter Nonsens. Daß die ganze „für uns vorhandene empirische Natur, wenn sie überhaupt für uns vorhanden sein will", immer schon Inhalt und Gegenstand des Bewußtseins sein muß, das ist eine Fundamentaleinsicht,

[1] A. a. O., S. 145ff.; vgl. auch Über den objektiven Anblick, S. 61ff.

[2] Analysis der Wirklichkeit, S. 153ff., und Gedanken und Tatsachen, I, S. 70f.

[3] Ebenda, S. 34.

Digitized by Google

die nachgerade zum Inventar der philosophischen Kinderstube gehören sollte, und das nicht zuletzt dank dem Umstande, daß Liebmann sie aufs nachdrücklichste allen, die verstehen wollen und können, eingeschärft und zum Bewußtsein gebracht hat. Und auch das hat er, wie nur wenige andere, aufs nachdrücklichste betont, daß jenes Bewußtsein, das Voraussetzung und Grundbedingung alles Erkennens ist, und das Bewußtsein, durch das jene Voraussetzungen selbst erst erkannt werden, zu dem also eine Einsicht gebracht werden kann, toto coelo verschieden sind. Jenes ist ein transzendentalphilosophischer Begriff, dieses ist selbst psychologisches Faktum. So wahr nun die Psychologie, um Wissenschaft sein zu können, die Bedingungen der Erkenntnis überhaupt voraussetzt, so wahr ist Transzendentalphilosophie nicht Psychologie. Das Bewußtsein, für das die Natur bereits Inhalt und Gegenstand und das darum selbst die Voraussetzung der Natur ist, ist also kein psychologisches Bewußtsein von mir oder dir, das ja selbst schon immer ein winziges Bestandstück der Natur ist, sondern das transzendentale oder, wie Liebmann sagt, metakosmische Bewußtsein als der Inbegriff objektiver Gesetzmäßigkeit schlechthin. Der Gedanke der Gesetzlichkeit ist es darum, der das wissenschaftliche Denken charakterisiert und es von „unwissenschaftlich phantastischer Träumerei" unterscheidet.[1] Ist darum die Natur im wissenschaftlichen Sinn genau das, als was die exakte Naturwissenschaft ihren Begriff nimmt, nämlich mit Kant als „Dasein, sofern es nach allgemeinen Gesetzen bestimmt ist", oder als „Inbegriff aller Gegenstände der Erfahrung", und ist das transzendentale Be-

[1] Anal. d. W., S. 568.

Digitized by Google

wußtsein im objektiven Sinne der Inbegriff der Gesetzlichkeit schlechthin, dann ergibt sich für das Verhältnis von Kritizismus und Naturphilosophie der von Liebmann akzeptierte[1] Satz Kants, daß der Verstand die Gesetze nicht aus der Natur schöpft, sondern sie dieser vorschreibt. Ein Satz, den die Wissenschaft permanent bewährt und von dem man heute wohl nicht mehr zu befürchten braucht, daß er im subjektiven Sinne genommen wird. Wer meinte, sein persönlicher Verstand schriebe der Natur die Gesetze vor, der muß eben seinen Verstand verloren haben, was der Natur freilich, wie jedes Irrenhaus beweist, ziemlich gleichgültig ist.

Wird aber der Begriff der Natur in dem soeben bezeichneten streng exakten Sinne und der Begriff des Verstandes in dem nicht minder strengen transzendental-kritischen Sinne genommen, dann stellt sich die Natur streng wissenschaftlich-kritisch gefaßt, selbst als gegenständliche oder „objektive Welt-Logik"[2] dar. Und nun wird das Verhältnis von Gedanken und Tatsachen erst im tiefsten Sinne evident. Wissenschaft ist kein blindes Hinnehmen der „rohen, unbegriffenen Tatsache".[3] Der Glaube an solche ist überhaupt nur eine „doktrinäre Fiktion" des Empirismus. Die Tatsachen sind für die Wissenschaft eben deshalb niemals bloß roh und unbegriffen, sie stehen bereits immer unter der Gesetzmäßigkeit der Natur und damit der objektiven Logik, unter Begriffen. Das ist der tiefe Sinn des Liebmannschen Begriffes der „Logik der Tatsachen".[4] Er will nicht besagen, daß die Tat-

[1] Gedanken und Tatsachen, II, S. 3f.

[2] Analysis der Wirklichkeit, S. 269f.

[3] Gedanken und Tatsachen, II, S. 209; vgl. Klimax der Theorien, S. 96ff.

[4] Vgl. besonders Analysis der Wirklichkeit, S. 187ff.

Digitized by Google

sachen, losgelöst von aller logischen Gesetzlichkeit, noch für sich eine besondere Logik hätten, sondern daß die Tatsachen selbst eine logische Gesetzmäßigkeit darstellten, wie der Begriff der Tatsache für die Wissenschaft eben schon ein Begriff ist, und daß, wie wir das schon gesehen haben, Tatsachenerkenntnis ohne gesetzmäßige Bedingungen des Erkennens eine contradictio in adjecto ist. Kein Geringerer als der den „abstrusen Allgemeinheiten" der Spekulation so abgewandte und mit seinem Denken so sehr auf „Gegenständlichkeit" dringende Goethe, hat das dahin ausgedrückt, daß „alles Tatsächliche schon Theorie ist".[1] Und wenn ich selber vorhin[2] gesagt habe, daß die Logik der Tatsachen nichts ist ohne die Tatsachen der Logik, so glaube ich mit Liebmann in voller Übereinstimmung zu sein.

Erkennt die Philosophie der Naturwissenschaft diese nun auch als Gesetzeswissenschaft, so wird doch nicht die Bedeutung des Konkreten verkannt. Damit wird, und das ist ein bedeutsames methodologisches Moment des Kritizismus, die Philosophie der Natur von der Philosophie der Geschichte von vornherein strikte unterschieden. Zwar ist die Natur als solche ewige Vernunftgesetzlichkeit und ein logisches Vernunftganzes. Allein die Wirklichkeit in der Totalität des Konkreten ist mehr als reines Gesetz. Das, womit die Naturforschung sich beschäftigt, ist also nicht die ganze Wirklichkeit[3], sondern der allgemeingesetzmäßige Ausschnitt der Wirklichkeit, die in ihrer Totalität in einem eminenten Sinne ebenso gut Geschichte heißt

[1] Vgl. oben S. 102ff.
[2] Vgl. oben S. 93f.
[3] Gedanken und Tatsachen, I, S. 136.

Digitized by Google

wie Natur.[1] Diese begriffliche Unterscheidung und Abgrenzung ist von der allergrößten methodologischen Bedeutung. Und wenn sie uns auch als solche nicht weiter hier zu beschäftigen hat, so beleuchtet sie doch die Bedeutung des Kritizismus für die spezifisch naturphilosophische Fragestellung gleichsam durch Kontrastwirkung hier noch einmal aufs glücklichste, ganz davon abgesehen, daß sie auch für Spezialfragen wichtige Bestimmungen ermitteln hilft; so z. B. über die „Existenz abstrakter Begriffe" einerseits und andererseits über die Philosophie der Sprache.[3]

Indem für unseren Zusammenhang aber vor allen Dingen der Begriff der Gesetzmäßigkeit seine beherrschende Bedeutung gewinnt, erlangt durch ihn unser ganzes Problem seine genauere Bestimmtheit und Präzision. Ohne Gesetzmäßigkeit keine Naturwissenschaft und keine Natur; an Stelle der Natur höchstens — wenn überhaupt Etwas, was aber noch fraglich wäre — Chaos und Regellosigkeit. Freilich, und das ist eine weitere kritische Grundforderung an die Wissenschaft, gilt es den Naturgesetzesbegriff gegen den der bloßen Regelmäßigkeit abzugrenzen. Was bloß nicht regellos ist, ist etwa nicht auch schon Naturgesetz, und was etwa regellos ist, das ist nicht etwa unabhängig von der Naturgesetzlichkeit; und bloße Regelmäßigkeit, wie z. B., daß sich Kant regelmäßig um 5 Uhr morgens wecken ließ, ist kein Naturgesetz, ob es gleich durchaus naturgesetzlich bedingt ist. Naturgesetz kann allein jene allgemeine objektive per-

[1] A. a. O., S. 128; vgl. auch Analysis der Wirklichkeit, S. 269ff.

[2] A. a. O., S. 478ff.; s. das ganze gleichlautende Kapitel.

[3] Gedanken und Tatsachen, I, S. 387ff.

Digitized by Google

manente Regel heißen, nach der sich das Geschehen in Raum und Zeit mit Notwendigkeit vollziehen muß; Naturgesetze sind also Gesetze der Physik, Chemie, Physiologie, Psychologie etc.[1] Indem aber die unerschütterliche Gesetzlichkeit des Naturmechanismus ebenso zum Irrtum, wie zur Wahrheit, zum Wahnsinn, wie zur Vernunft, zum Bewußtlosen, wie zum Bewußten führt, scheint sich zunächst noch eine Schwierigkeit zu erheben. Auf der einen Seite sollte Bewußtsein und Vernunft für Natur und Naturerkenntnis schon Voraussetzung sein, auf der anderen können beide doch selbst nur Naturprodukte sein. Wenn aber Bewußtsein und Vernunft selbst Naturprodukte sind, sind dann nicht auch die Normalgesetze des Erkennens selbst bloße Spezialfälle von Naturgesetzen? Das ist ohne Frage ganz richtig, nämlich für den empirischen Gesichtspunkt. Für ihn sind Vernunft und Bewußtsein Naturprodukte und Erkenntnisgesetze Spezialfälle von Naturgesetzen. Allein der empirische Gesichtspunkt ist unter transzendentalem selbst zum Problem geworden. Und wir haben es in den beiden Fällen, daß einmal Bewußtsein und Vernunft schon Voraussetzung der Natur, das andere Mal Produkt der Natur ist — und beides ist richtig, — wieder mit den verschiedenen Bedeutungen des Bewußtseins und der Vernunft zu tun; im letzten Falle mit der empirischen, im ersten mit der transzendentalen. Und wenn wir Bewußtsein und Vernunft als Produkt der Natur erkennen, so dürfen wir dabei bloß nicht vergessen, daß diese Erkenntnis selbst schon Bewußtsein und Vernunft voraussetzt. Und gerade daraus, daß die Vernunft ein Produkt der Natur ist, folgert Liebmann sehr richtig,

[1] Gedanken und Tatsachen, I, S. 171ff.

Digitized by Google

daß dann „dem durchgängigen Naturmechanismus etwas eminent Logisches zu Grunde liegen muß".[1] Und wer sich etwa dazu verstiege, Liebmanns Begriff der Natur als „objektiver Weltlogik" unter Hinweis auf das Vernunftlose in der Natur, etwa die chemischen Elemente, die Mineralien, die Pflanzen und niederen Tiere, oder unter Hinweis auf das Vernunftwidrige und Disharmonische, etwa die Kliniken und Irrenhäuser, als unhaltbar zurückweisen zu wollen, der würde, so möchte ich ihm auf diese Verstiegenheit bemerken, nur beweisen, daß er gar nicht wisse, worum es sich handelt und daß er wohl für Philosophie und Wissenschaft überhaupt verloren ist. Denn alles das, was gegen den Begriff der Natur als „objektiver Weltlogik" sprechen soll, spricht und zeugt für ihn. Denn alles das wird doch von Chemie, Mineralogie, von Botanik, Zoologie, von der Medizin überhaupt und der Psychiatrie im besonderen studiert, begriffen und erkannt. Sind nicht also die chemischen Elemente, die Mineralien, Pflanzen, Tiere, Kranke und Verrückte ebenso wie Gesunde, Objekt wissenschaftlicher Forschung? Und könnte es Objekte wissenschaftlicher Forschung geben ohne Logik, oder ist nicht schon der Begriff des Objekts wissenschaftlicher Forschung ein logischer Begriff ebenso, wie der Begriff der Natur? Das gilt es auf der einen Seite zu beachten. Auf der andern aber ist zu bemerken: Wenn also auch nach dem Kantischen Satze, daß der Verstand der Natur die Gesetze vorschreibt, alles Wirkliche im logischen Sinne vernunftbedingt ist, so kann das nicht heißen, daß alles Wirkliche vernünftig im psychologischen Sinne

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 564; zu vergleichen wäre auch Gedanken und Tatsachen, II, S. 28ff. und 66ff.

Digitized by Google

ist. Die logische Vernunftbedingtheit und die psychologische Vernünftigkeit sind toto coelo voneinander verschieden. Eine Gleichsetzung beider wäre eine Herabsetzung kritischer Wissenschaft zu spiritualistischer Metaphysik. Eine psychologische und hypostatische Verabsolutierung der Vernunft wäre logisch selbst absolute Unvernunft. Wer also nicht bloß unseren entwicklungsgeschichtlichen Stammesvettern, den Affen, unseren guten Hausfreunden, den Hunden und Pferden — mit dem könnten wir uns ganz gut verständigen, während seltsamerweise gerade den Vertretern der absoluten Vernünftigkeit der Wirklichkeit die „wirkliche Verwandtschaft" nach dem continuum formarum, wie sie Kant gelehrt, und die moderne Entwicklungslehre eindringlich darzustellen sucht, gerade als „unvernünftiger Professoreneinfall" gilt, und deren eigene „Vernünftigkeit" hier plötzlich am Ende angelangt ist —, sondern auch dem Phosphor, Schwefel, dem Kochsalz, Eisen, Gold etc. Vernünftigkeit beilegt und sie für „Geist" erklärt, — nun, der mag es tun. Aber um dessen eigene Vernünftigkeit muß einem bange werden. Sie scheint, wie gesagt, in Wirklichkeit zu Ende zu sein. Aus der wissenschaftlichen Diskussion schaltet sie jedenfalls aus.

Daß alles Naturgeschehen gesetzlich bestimmt ist, das ist also das Fundament, auf dem Natur und Naturwissenschaft ruhen, ohne das Natur und Naturwissenschaft in der Luft schweben würden und, weil das etwas ganz Widersinniges wäre — es ist doch, wie ich an anderer Stelle[1] schon betont habe, zu mindesten recht bemerkenswert, daß sich selbst Widersprechendes auch nicht existieren kann, worin sich doch auch schon

[1] Vgl. oben S. 92f.

Digitized by Google

zeigt, daß die Logik in gewisser Weise für die Existenzmöglichkeit keine gleichgültige Sache ist! —, überhaupt nicht existieren können. Alles Naturgeschehen von dem Gange der Gestirne bis zu jedem Buchstaben, den ich hier auf diesem Blatte an diesem Schreibtisch, mit dieser Tinte, dieser Feder schreibe, ist gesetzlich und naturnotwendig bestimmt. Die allgemeinste Form dieser gesetzlich notwendigen Bestimmtheit bezeichnet das allgemeine Kausalitätsgesetz. Es ist Grundlage der Möglichkeit einer Natur und Naturwissenschaft, Möglichkeitsgrundlage darum aller „wissenschaftlichen Erfahrung und Erfahrungswissenschaft".[1] Es ist die allgemeinste Form aller inhaltlich bestimmten Naturgesetze und ihm gemäß stellt sich jedes Geschehen in der Natur, jede Veränderung eines Objektes, wie Liebmann zu wiederholten Malen den Sachverhalt mit zwingender Schärfe einleuchtend macht, dar als „reale Konklusion eines objektiven Schlusses, dessen Major das Naturgesetz, dessen Minor der nächstvorangegangene Zustand des Objekts ist."[2] Das ist eben die „Logik der Tatsachen", das ist die Natur als „objektive Weltlogik."

Die durchgängige, unverbrüchliche Naturgesetzlichkeit aber involviert die Idee der Einheit der Natur. Als Idee ist sie auch für den transzendentalphilosophischen Kritizismus unanfechtbar und unaufgebbar; und sie wird selbst von der exakten Naturwissenschaft mit derselben Notwendigkeit, mit der diese die Wahrscheinlichkeit des Zufalls als $\frac{1}{\infty}$ bestimmt, mit der

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 569; vgl. die Klimax der Theorien, S. 78f.

[2] Analysis der Wirklichkeit, S. 568; Gedanken und Tatsachen, I, S. 19 und S. 153; II, S. 215f.

Digitized by Google

Wahrscheinlichkeit = 1 postuliert.[1] Wird die Idee aber als realer Einheitsgrund der Naturgesetzlichkeit selbst gedacht, so treten wir aus dem Gebiete der strengen Wissenschaft heraus und in das der Metaphysik hinein.[2] Aber die Metaphysik bleibt für Liebmann selbst immer „kritische Metaphysik". Das kritische Moment verbindet ihn auch an diesem Punkte mit Kant, so sehr sich hier auch sonst die Wege beider Denker scheiden mögen. Liebmanns Verhältnis zur Metaphysik würde eine besondere, lohnende Untersuchung fordern. Wir aber wollen hier streng bei unserem Thema bleiben und die Grenzen des Problems, die durch das Verhältnis von Kritizismus und Naturphilosophie unserer Untersuchung gezogen sind, nicht überschreiten. Aber auch im rein transzendentallogisch-kritischen Sinne behält der Satz seine Gültigkeit: „Ohne Regelmäßigkeit und Gesetzmäßigkeit wäre die Welt nicht Natur, sondern ein unbegreiflicher Wirrwarr; und daß sie eben dieses nicht ist, dies bedarf einer Ratio sufficiens."[3]

Für das engere Verhältnis von Kritizismus und Naturphilosophie aber ist es weiterhin von einschneidender Bedeutung, daß die Mathematik ihre entscheidende Stellung innerhalb des Systems des Wissens und Erkennens überhaupt erhält und vom Kritizismus in ihrer Bedeutung für die Philosophie und die Naturwissenschaft erfaßt, daß mit einem Worte der „philosophische Wert der mathematischen Naturwissenschaft"[4] kritisch erkannt wird. So wahr der Begriff

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 572ff.
[2] Gedanken und Tatsachen, II, S. 205ff., und I, S. 126ff.
[3] Ebenda.
[4] Analysis der Wirklichkeit, S. 275ff.

Digitized by Google

der Quantität eine gesetzmäßige Voraussetzung aller Erkenntnis ist, so wahr ist die Mathematik selbst ein integrierender Faktor des philosophischen und des naturwissenschaftlichen Denkens. Sie hat also nicht bloß den Wert einer negativen Instanz gegen die Gaukeleien falscher philosophischer Systeme. Freilich ist auch hier ihre Bedeutung von unschätzbarem Werte, und es hat für den Sachkundigen etwas ungemein Imposantes, zu bemerken, wie jede einfachste mathematische Relation als jener archimedische Punkt betrachtet werden kann, von dem aus alle Welten des Empirismus nicht bloß bewegt, sondern aus den Angeln gehoben, aus den Fugen gebracht werden können, um in sich selber zusammenzustürzen; jede einfachste mathematische Position ist ein Fels, an dem alles Gewässer empirischer Systeme sich zerschlägt, zerstiebt und als nebuloser Dunst auflöst. Allein so wichtig und wertvoll die Mathematik in dieser Funktion einer negativen Instanz sein mag, als wichtiger und wertvoller muß der Kritizismus sie in ihrer positiven Funktion für die Erkenntnis ansehen. „Alle Dinge und Ereignisse in der Welt sind Größen."[1] Darum wird unsere gesetzliche Naturerkenntnis erst durch die quantitative Bestimmung exakt, denn die Gesetzlichkeit der Natur fordert die quantitative Bestimmung. Unter dem Gesichtspunkte der Quantität erhält die naturwissenschaftliche Erklärung mit ihren prinzipiellen Voraussetzungen des Raumes, der Zeit, der reinen Bewegung, der Masse, der Beschleunigung, der kinetischen und der potentiellen Energie ihre grundlegende Stellung für das ganze System der Naturforschung, indem sie allein unter jenem Gesichtspunkte zur mechanischen

[1] A. a. O., S. 284.

Digitized by Google

Naturerklärung werden kann.[1] Weil „alles in der Welt", so führt Liebmann, nach Erbringung des reichsten Materials aus dem Gebiete der exakten Forschung überhaupt und im Hinblick auf Newton insbesondere[2], aus, „quantitativ bestimmt ist", da also „schlechthin alles in der Welt, nenne es sich Ding, Eigenschaft, Zustand, Relation, Tätigkeit, Zustandswechsel oder wie sonst immer, quantitativ bestimmt ist, da Realität ohne quantitative Bestimmtheit ein Unding, mithin letztere ein wesentliches Merkmal aller Wirklichkeit ist; da ferner die mathematische Naturwissenschaft die quantitativ bestimmten Gesetze der Wirklichkeit mit mustergültiger Strenge auf eine geringe Anzahl von Prinzipien zurückführt und aus ihnen ableitet; da endlich die quantitativen Merkmale sich aus qualitativen allein ebensowenig erklären lassen, wie umgekehrt," — so folgt, „daß die mathematische Naturwissenschaft stets einen integrierenden, und zwar vorläufig den formell vollendetsten Bestandteil der Philosophie ausmacht."[3]

Es ist nicht nur ein reiner Vorteil, den die Philosophie aus der Mathematik gewinnt, indem gerade an dieser das rein philosophische Verhältnis von der Sphäre der Anschauung und der Sphäre des Begriffes zur Klarheit gelangt, für das sich die begriffliche Sphäre der anschaulichen gegenüber als die umfassendere erweist. Vielmehr vermag gerade mit Hilfe der Mathematik auch die erkenntnistheoretische Fragestellung der mechanischen Naturerklärung ihre rechte Stelle innerhalb der Wirklichkeitsanalysis anzuweisen.

[1] Vgl. a. a. O., S. 60ff.
[2] A. a. O., S. 284ff.
[3] A. a. O., S. 306.

Digitized by Google

Vor dem Forum des erkenntnistheoretischen Kritizismus erweist sich die mechanische Naturerklärung als Hypothesis des Naturverständnisses und der Naturerkenntnis, ohne aber als Metaphysik, als welche sie in materialistischen Dogmatismus umschlüge, standhalten zu können.[1] Es ist im besonderen die Atomtheorie, die Liebmann mit mathematischer Strenge in den dynamischen Sinn überführt.[2] Die Gründe, die gegen den Atomismus als Metaphysik und damit gegen die Absolutheit des Atomes, das richtig als „sowohl logisch als historisch ein Sprößling" des Substanzgesetzes erkannt wird[3], ins Feld geführt werden, sind zum guten Teile mathematischer Natur. Denn es ist nicht bloß die „Irreduzibilität des Geistigen", die unmöglich ist, wenn dessen materielle Grundlagen, die wir nun einmal gezwungen sind als solche anzunehmen, selbst als absolut gesetzt werden, was gegen die Absolutheit der Atome streitet. Ihr widerspricht vor allem die Phänomenalität des Raumes, zufolge deren das im Raume gesetzte Atom selbst nur phänomenale, nicht absolute Bedeutung haben kann, und sodann — last not least! — „die Relativität der Größenbegriffe", vermöge deren es unendlich viele Ordnungen des Unendlich-Kleinen und eben darum auch des Unendlich-Großen gibt.[4] Das aber sind gerade fundamental-mathematische Instanzen. Auf sie sind wir in letzter Linie auch verwiesen, um — und dafür führt Liebmann den glücklichsten und wertvollsten Nach-

[1] Gedanken und Tatsachen, I, S. 95ff.

[2] Analysis der Wirklichkeit, S. 311ff.; vgl. auch Gedanken und Tatsachen, I, S. 48ff. und S. 209ff., sowie die Klimax der Theorien, S. 25.

[3] Gedanken und Tatsachen, I, S. 215.

[4] A. a. O., I, S. 224ff.

Digitized by Google

weis — die Masse als „ein rein intensives Merkmal" zu erkennen.[1] Man kann vielleicht dennoch dem Atom eine höhere Bedeutung als die eines „Interimsbegriffes"[2] vindizieren, ohne ihm eine absolute Realität zuzuschreiben, indem sich schließlich zeigen ließe, daß sowohl der regressive, wie der progressive Weg der Wirklichkeitsanalyse durch den Atombegriff bleibend hindurchführen müsse, so daß sich das „Interim" nicht zeitlich auf den Begriff, sondern logisch auf seine Stellung innerhalb der Analysis der Wirklichkeit selbst beziehen müßte. Allein das auszuführen, mag der letzten Untersuchung vorbehalten bleiben. Hier, in diesem Zusammenhange, wäre es recht abgeschmackt, wollte einer etwa, um nur ja seine eigene liebe Meinung zu vertreten, mit Liebmann in eine Diskussion eintreten. Wir wollen es hier überall nur mit Positivem zu tun haben, und dessen bietet uns Liebmann so viel, daß wir kaum annähernd eine Vorstellung davon geben können. Es sei hier vielmehr ausdrücklich betont, daß selbst der, der dem Atombegriff eine höhere Bedeutung als die eines „Interimsbegriffs" geben mag, doch die Bedeutung der prinzipiellen Wendung zum Dynamismus und den Wert ihrer Begründung durch Liebmann nicht zu verkennen braucht. Schon die Gründe, die Kant, der den Dynamismus bekanntlich begründet hat, indem er an die Stelle letzter starrer Körper (Korpuskeln, Atome) Kräfte als Fundamente der Natur setzte, waren wichtig genug; die exakte Forschung gerade der letzten Dezennien von der Entdeckung des Gesetzes von der Erhaltung der Energie bis zu der der Radioaktivität und bis zu den modernsten Umge-

[1] Ebenda, I, S. 65.
[2] Analysis der Wirklichkeit, S. 311f.

Digitized by Google

staltungen in den physikalischen Theorien über die Struktur der Materie hat für den Dynamismus Gründe auf Gründe gehäuft. Und was Liebmanns Kritizismus für den naturphilosophischen Unterbau des Dynamismus leistet, hat bleibenden Wert. Nie und nirgends sonst ist mit der begrifflichen Schärfe, wie bei ihm, die Masse als „rein intensives Merkmal" angesprochen. Und daß das in letzter Linie auch die grundlegende Bedingung ist für die für alle mechanische Naturerklärung notwendige Voraussetzung, den Energieumsatz als reziprokes Kausalverhältnis zwischen dem Wechsel der Massenkonfiguration, die ja als solche auch schon der mathematischen (nämlich geometrischen) Bestimmung untersteht, und der Beschleunigungsintensität ansprechen zu können, das zeigt Liebmann in zwingender Weise[1], wie er es auch mit Recht gegen die Absolutheit der Atome geltend macht. Rein physikalisch-immanent, ohne metaphysische Aspirationen, fordert jedenfalls bereits der Begriff des Naturgesetzes den der Naturkraft als logische Ergänzung.[2] Insofern bedarf der Kraftbegriff innerhalb der kritischen Naturphilosophie einer kritischen Analyse; diese erweist ihn für den Kritizismus als notwendigen Grenzbegriff, der für die Physik, wie das Newton deutlich genug ausgesprochen, die Transformation ins Mathematische, also die mathematische Bestimmung selbst fordert.[3]

---

[1] Gedanken und Tatsachen, I, S. 73f. und 84f.

[2] Ebenda, S. 181ff., und Analysis der Wirklichkeit, S. 287ff.

[3] Daß Liebmann dabei die vis a tergo und die vis a fronte einer eingehenden kritischen Prüfung unterzieht und beide in ihrem Wertverhältnis zueinander mißt, das zu behandeln gehört vielleicht als zu speziell nicht mehr zu unserem Thema. Es soll aber, da hier doch auch eine philosophische Aufgabe vorliegt, nicht unerwähnt bleiben, wie hier auch ausdrücklich auf die feinen Er-

Digitized by Google

Mit ihm werden keine geheimen spirits eingeführt, so lange man ihn lediglich im mathematischen Verhältnis zur Massenbeschleunigung betrachtet, wie das auch Newton tat, so lange er z. B. als Physiker nicht „causam gravitatis" suchte, sondern lediglich „per vim gravitatis" erklärte, ob er freilich als Physikotheologe diesem trefflichen Grundsatze, den er als Physiker stets befolgte, nicht treu geblieben ist. Man denke also hier nicht an irgendwelche moderne hylozoistische Phantastereien. Ausdrücklich heißt es einmal: Von dem „Aberglauben der Alchymisten unterscheidet sich nur dem Grade, nicht der Art nach, der phantastische Hylozoismus des Cardanus, des Giordano Bruno und anderer Italiener des sechzehnten Jahrhunderts, bei denen mystische Sympathien und Antipathien das wirksame Agens sind, welches die Gestirne durch den Raum treibt und die Körperwelt im Gange erhält."[1] Und das gilt von aller mystischen Naturphilosophie bis auf den heutigen Tag, ob sie nun mit Schopenhauer den blinden „Weltwillen" oder nach anderen berühmten Mustern, die logisch unverdaute „Substanz" oder sonst ein Wort zum agierenden Weltfetisch macht. Für die Naturwissenschaft ist alles das nichts als aus Worten bereitetes System.

Wenn darum die Philosophie der Naturwissenschaft ganz allgemein als Kausalitätslehre und Kausalforschung angesprochen wird, so kann es nach dem

---

örterungen über das Energieprinzip, insbesondere auf die im Grunde doch unanfechtbaren, logisch meisterhaft vorsichtigen Ausführungen über den zweiten Hauptsatz, besonders auf die Kritik von dessen landläufiger Fassung, verwiesen sei (vgl. besonders Analysis der Wirklichkeit, S. 403ff., und Gedanken und Tatsachen, I, S. 206ff.).

[1] Gedanken und Tatsachen, I, S. 149.

Digitized by Google

Vorangehenden nicht mehr zweifelhaft sein, in welchem Sinne das gemeint ist. Die besondere Bedeutung jedoch, in der hier die Kausalforschung zu verstehen ist, bedarf noch einer näheren Bestimmung. Für das Kausalproblem hat Liebmann eine alte Unterscheidung in vertiefter Bedeutung von neuem fruchtbar gemacht. Es ist die alte Unterscheidung der causa occasionalis von der causa efficiens, die für kein geringeres Problem als das der Kausalität im Sinne Humes und Kants — vielleicht richtiger: Kant contra Hume —, der Kontroverse, ob die Kausalbeziehung analytisch oder synthetisch sei, eine Bedeutung gewinnt, die nun ihrerseits angesichts des eigentlich auch neuen Problems, selbst eine neue Bedeutung sein muß. Daß die bloße „Kraft" ohne Wirkungsbedingungen ebensowenig einen Effekt hat, wie Wirkungsbedingungen ohne Kraft, das ist es, was aus der synthetischen Natur des Kausalgesetzes analytisch folgt. Insofern nun die a priori gesetzte Ursache nie der empirischen Beobachtung zugänglich ist, die sich immer nur den empirisch wahrnehmbaren Wirkungsbedingungen zuwenden kann, insofern aber eines ohne das andere den Sinn verliert, und also auch die empirischen Wirkungsbedingungen, ebensowenig ohne die a priori gesetzte Ursache gedacht werden können, wie diese ohne sie, ist unsere heutige Naturwissenschaft kausaler Okkasionalismus, und zwar immanenter Okkasionalismus[1] zum Unterschiede von dem transzendenten dogmatischen Okkasionalismus der vorkritischen Cartesianer. In diesem immanenten Sinne haben wir in letzter Linie auch den Begriff der „Naturkraft" zu verstehen, der für den immanenten Okkasionalismus

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 193.

Digitized by Google

die Funktion übernommen hat, die im transzendenten Okkasionalismus Gott angewiesen war. Deus war causa efficiens. Der kritischen Naturphilosophie aber kann die causa efficiens lediglich und ausschließlich einen wissenschaftlichen Begriff bedeuten im Sinne streng mechanischer Naturerklärung.

Die mechanischen Gesetze — hier im weitesten Sinne der Wortes verstanden — behaupten ihre Gültigkeit auch innerhalb der Sphäre des organischen Lebens, selbst wenn der Organismus für die Erklärung die Bedeutung eines Grenzbegriffs behält.[1] Die funktionale Korrelation der Teile zur systematischen, nicht bloß zur aggregativen Einheit des Ganzen bezeichnet das Wesen des Organismus. Darin liegt zunächst das Faktum der Naturzweckmäßigkeit, seine Deutung und Erklärung mag sein, welche sie wolle. Auch hier gilt es, Faktum einerseits und Deutung und Erklärung des Faktums anderseits scharf und klar voneinander zu unterscheiden, wenn man nicht von vornherein das ganze Problem des Organischen von Grund aus verwirren will. Faktum ist zunächst die Naturzweckmäßigkeit in dem Sinne, daß das Ganze und jeder seiner Teile wechselweise sowohl Ursache als auch Wirkung ist, und in dieser Wechselseitigkeit liegt weiter die andere, daß das Ganze und jeder seiner Teile wechselseitig sowohl Zweck als auch Mittel ist.[2] Das Faktum gilt es zunächst als Faktum anzuerkennen. Über seine Erklärung ist aber damit noch nichts ausgemacht. Aber schon aus den obersten Bedingungen der Möglichkeit einer Naturerkenntnis überhaupt ergibt sich mit Notwendigkeit eine Forderung. Sie formuliert Liebmann

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 338ff.
[2] Gedanken und Tatsachen, II, S. 147.

Digitized by Google

auf folgende Weise: „Innerhalb der Grenzen der menschlichen Vernunft ist die Idee des vollendeten Naturmechanismus, das heißt das Ideal einer mechanischen Kausalerklärung sämtlicher, auch der zweckmäßigen Naturerscheinungen ein aus dem Prinzip der Kausalität notwendig fließendes Verstandespostulat, dessen Erfüllung als möglich vorauszusetzen und mehr und mehr zu verwirklichen als eine Grundpflicht und Lebensbedingung des wissenschaftlichen Denkens betrachtet werden muß."[1] Damit ist auch die Urzeugung ein notwendiges Postulat. So ist die einzig mögliche Position des konsequenten philosophischen Kritizismus dem Problem des Lebens gegenüber bezeichnet.

Wie wir nun vorhin bereits zwischen Faktum und Erklärung des Faktums, so müssen wir nun zwischen Erklärung und Entstehung scharf unterscheiden; wir müssen weiter die verschiedenen Unterscheidungen, die in Liebmanns eben zitierten Worten implizite gemacht sind, auch explizite durchführen und ansehnlich unterstreichen; die Unterschiede, als da sind zwischen Postulat und Erfüllung des Postulats; und hinsichtlich der Erfüllung wiederum die Möglichkeit der Erfüllung von deren wirklicher Vollendung. Und wenn ich diesen scharfen, logischen und unanfechtbaren Unterschieden ernstlich ins Auge sehe, so muß ich im Hinblick auf die gegenwärtigen Strömungen in der Biologie bekennen: Zwei Dinge sind es, die mir da unverständlich geblieben sind: Auf der einen Seite ist es mir unbegreiflich, wie Reinke sich so sehr über Kants

[1] A. a. O., II, S. 171. In diesem, insbesondere gegen vermeintliche Zweck- oder Endursachen scharf abgrenzenden, also weiterem Sinne, nicht im engeren Sinne der physikalischen Mechanik, sprechen wir hier von mechanischen Gesetzen.

Digitized by Google

Stellung zur Biologie — oder über seine Stellung zu Kant — zu täuschen vermag, um glauben zu können, daß seine Ansichten mit denen Kants verwandt sein, ja auch nur das Geringste zu tun haben sollten. Auf der anderen Seite verstehe ich es nicht, wie August Weismann, dessen biologische Grundansichten im Prinzip, soviel auch im Einzelnen davon abbröckeln möge, für spätere Generationen in der Biologie das bedeuten werden, was uns heute in der Physik das Energieprinzip bedeutet, wie also Weismann sich auch nur einen Augenblick im Gegensatz zu Kant stellen und Kants „Teleologie" in einem ganz falschen Lichte sehen kann. Im Prinzip ist der „Weismannismus" nichts anderes als die grandioseste Durchführung jenes Programms, das Kant in der Kritik der Urteilskraft bereits der Biologie gestellt hat. Und so wenig auch hier alles vollendet sein mag — in der Wissenschaft gibt es keine Vollendung —, so sehr darum manches der Verbesserung fähig und bedürftig sein mag, die Grundzüge der Weismannschen Theorie werden bleiben und sie werden vielleicht dann erst richtig verstanden werden, wenn Spencer und mancher andere popularbiologische Philosoph unserer Tage längst vergessen ist. Gerade darum aber müssen wir Weismanns Ansicht, als habe Kant oder als wollte der philosophische Kritizismus sonst den Zweck als naturwissenschaftliches Erklärungsprinzip an die Stelle des mechanischen setzen, energisch widersprechen. Kant hat diese „faule Teleologie" als den „Tod aller Naturphilosophie" bezeichnet. Und wenn Liebmann, wie wir sehen, den „vollendeten Naturmechanismus, das heißt das Ideal einer mechanischen Kausalerklärung sämtlicher, auch der zweckmäßigen Naturerscheinungen" postuliert,

Digitized by Google

wenn ihm die „causae finales mythisch" sind, wenn sie ihm vor dem Forum des Kritizismus in die „Mythologie" gehören, nicht in die Naturwissenschaft[1], so leuchtet ein: die These Weismanns[2], daß wir „überhaupt danach streben dürfen, die Entstehung der Zweckmäßigen mit Ausschluß zwecktätiger Kräfte im Prinzip zu begreifen", ist zugleich die Position der kritischen Naturphilosophie. Daß das aber „entgegen der Meinung Kants" sei — das ist ein Irrtum Weismanns. Vielmehr ist dieses Streben, wie Liebmann gesagt hat, „Grundpflicht und Lebensbedingung des wissenschaftlichen Denkens". Wenn wir nun trotzdem von einer „teleologischen Idee der Naturtechnik" reden, so muß daraus schon folgen, daß sie dem Mechanismus nicht nur nie und nirgends Abbruch tut, oder gar widerspricht, sondern ihn sogar fordert.[3] Um das zu erhärten, brauchen wir noch keineswegs das Gebiet der Metaphysik zu betreten und das der Wissenschaft zu verlassen. Wer ein grandioses Beispiel aus der Geschichte für eine widerspruchslose Vereinigung von Mechanismus und Teleologie im Metaphysischen haben will, der denke an Goethe, der bei seiner ausgesprochenen „Abneigung gegen die Endursachen", die Synthese beider antithetischer Glieder darin findet, daß er das Zweckvolle mit kausaler Notwendigkeit entstanden und die kausale Notwendigkeit zweckvoll wirksam denkt. Man wird in gewisser Weise heute auch an Bölsche, den poetischen Metaphysiker, denken dürfen. Und — last not least! — Liebmanns kritische Metaphysik hat im philosophischen Sinne das Problem

[1] Analysis der Wirklichkeit, S. 396.
[2] Weismann, Vorträge über Deszendenztheorie, 2. Aufl., S. VII.
[3] Gedanken und Tatsachen, II, S. 171.

Digitized by Google

am profundesten aufgegraben. Allein, wie er selbst sagt, hier „reicht der Begriff der Teleologie weit über das Gebiet der Naturphilosophie hinaus".[1] Auf dieses aber haben wir uns hier gerade zu beschränken. Die vom Kritizismus für die Naturphilosophie geforderte Unterscheidung zwischen dem Faktum des Zweckmäßigen und seinem Begreifen und Erklären, die ja übrigens auch in den zitierten Worten Weismanns mit klassischer Deutlichkeit zum Ausdruck gelangt, ist für die exakte Fragestellung der fundamentale Ausgangspunkt. Insofern nun aber auch als biologische Erklärung unter kritischem Gesichtspunkte ganz allein die mechanische Kausalerklärung dienen kann, ist und bleibt es ein Postulat, die organischen Prozesse auf physikalisch-chemische zu gründen, „auf dem Mechanismus den Chemismus und auf dem Chemismus den Organismus" aufzubauen.[2] Nachdem Lotze in der Philosophie den spiritus mysticus der Lebenskraft logisch totgeschlagen hat, ist eben damit der Vitalismus, dessen dogmatisch-metaphysische Preisgabe für das exakte Gebiet vor allem das Gesetz von der Erhaltung der Energie fordert, gestürzt.[3] Fortan gilt: „das Wort ‚Lebenskraft' bezeichnet nicht sowohl einen Begriff, als eine Begriffslücke".[4]

Allein gerade hier muß der Kritizismus, sofern er eine Selbstverständigung des wissenschaftlichen Denkens sein soll, vor phantastisch übereilten dogmatischen Spekulationen warnen und darauf hinweisen, daß wir mit den bisherigen Ausführungen noch nie und

[1] Ebenda, I, S. 274. Über die metaphysische Seite der Teleologie vgl. auch schon S. 266ff., ferner II, S. 141ff.

[2] Analysis der Wirklichkeit, S. 384.

[3] Ebenda, S. 338ff.

[4] Gedanken und Tatsachen, I, S. 244.

Digitized by Google

nirgends die begriffliche Sphäre des bloßen Postulats verlassen und also auch gar nicht in die seiner Erfüllung eingetreten sind. Möglich muß die Erfüllung sein, insofern überhaupt Naturerklärung möglich sein muß, wenn Wissenschaft möglich sein soll. Allein von der logischen Möglichkeit bis zur Wirklichkeit im empirisch-Faktischen ist noch ein weiter Weg. Und unter diesem Gesichtspunkte bleibt es zunächst selbst noch Problem, ob das Postulat sich jemals ohne Rest erfüllen lasse oder ob wir ein für Physik und Chemie unauflösliches Problemresiduum auch dann zu konstatieren hätten, wenn wir diese Wissenschaften in einem uns unerreichlichen Zustande des Ideals denken, weil wir über diesen als solchen selbst nichts wissen können.[1] Das auch trotz der bereits von Kant prophezeiten, also als logisch möglich angenommenen und nun von der Wissenschaft als reale Möglichkeit erwiesenen mechanischen Herstellung des Organischen. Aber ein anderes ist und bleibt auch jetzt die Entstehung, ein anderes die Erklärung der Entstehung.

Hat darum in der Biologie auch die Mechanik allein das Recht des Erklärens als Mechanik des Lebens, so zeigt sich der scharfen kritischen Grenzbestimmung doch sofort, daß bei dem Unterschied zwischen dem Postulat und seiner Erfüllung das Leben als noch nicht gegebenes, darum selbst erst noch zu erklärendes Leben Problem bleibt. Und hier tritt der Zweckbegriff in seine Rechte, und zwar auch für die exakte Forschung, freilich nicht als erklärende Kategorie[2], sondern als regulativ-heuristisches Prinzip. Da-

[1] Ebenda, I, S. 110.

[2] Vielleicht könnte man das auch so ausdrücken: Der Zweck ist überhaupt keine naturwissenschaftliche, sondern eine naturphilosophische Kategorie.

Digitized by Google

durch wird die Deszendenztheorie ein für allemal unter dem Gesichtspunkt des Kritizismus richtig als regulativ methodische Hypothese erkannt, an der sich die frühere Unterscheidung zwischen okkasionalen und effizienten Ursachen aufs glänzendste bewährt, insofern auch hier die okkasionalen Ursachen sich als das der mechanischen Forschung Zugängliche erweisen, der „permanente Realgrund" aber nichts anderes als das Lebensproblem selber bezeichnet. Damit wird an die Stelle des dogmatischen Standpunktes des Vitalismus, unter Wahrung seines lediglich methodisch berechtigten Problemkernes, die Problematik gesetzt. Für ihn tritt ein die Methode eines heuristischen Prinzips in Form der Deszendenztheorie, die selbst nicht dogmatischer Standpunkt, sondern Hypothese und Methode der Forschung bleiben muß, da über die Heuristik hinaus in der exakten Forschung für die Erklärung die mechanischen Gesetze in Kraft bleiben müssen, auch wenn diese ihrerseits bisher das Faktum des Lebens selber aus dem Stadium des Problems in das der Erklärung nicht überzuführen vermocht haben.[1] Das Leben mit den Bestimmungen der Variabilität, Erblichkeit, Entwicklungsfähigkeit, Fortpflanzungsfähigkeit bilden so auch für den Darwinismus immer schon die Voraussetzung, und dieser vermag lediglich die Gesetze der Umwandlung und Entwicklung der immer schon vorausgesetzten Lebewesen zu ermitteln. Dabei leistet ihm die heuristische Teleologie, bei der man freilich weder an die gerade von Kant ein für allemal abgetane Physikotheologie[2], noch an eine anthropo-

[1] A. a. O., I, S. 250ff., und Analysis der Wirklichkeit, S. 340ff.
[2] Gedanken und Tatsachen, II, S. 157.

Digitized by Google

morphistische Nützlichkeitsteleologie[1], die ja nichts anderes als ein närrischer Einfall ist, denken darf, die wesentlichsten Dienste. Allein daraus folgt, daß der Darwinismus keineswegs bereits das Postulat mechanischer Naturerklärung restlos erfüllt hat. Er bezeichnet zwar einen ungeheuren Fortschritt dem Vitalismus gegenüber, der „beim Eintritt in die Organologie und Biologie der Physik und Chemie den Rücken zukehrte, um sie draußen im Vorzimmer unbeachtet und nur gelegentlicher Winke harrend stehen zu lassen"[2], ihnen also im besonderen eine ähnliche untergeordnete Domestikenrolle anwies, wie zeitweise eine gewisse philosophische Spekulation der Naturwissenschaft überhaupt. Demgegenüber hat der Darwinismus wenigstens das Postulat einer erklärenden Wissenschaft allen Ernstes aufgenommen, wenn sich vor der Kritik auch herausstellt, daß er noch keineswegs ein Prinzip „mechanischer Erklärung", sondern ganz allein ein solches „historischer Erklärung"[3] ist. Es ist also zum mindesten sehr übereilt, nun in Darwin den Kantischen „Newton des Grashalms" zu sehen. Wie Kant sagt: gebt mir Materie und ich will euch erklären, wie daraus die Welt mechanisch entsteht, so kann also Darwin sagen: gebt mir Lebewesen und ich will euch erklären, wie sie sich kausalmechanisch umbilden und entwickeln. Aber ebensowenig, wie Kant sagen konnte: ich will euch die Materie selbst erklären, so wenig hat Darwin sagen können: ich will euch aus der Materie das Leben selber erklären. Mit dem „Newton des Grashalms" hat es also „mindestens, mildestens" — gute Weile. Das letzte Jahrzehnt hat uns freilich einer

[1] Ebenda, S. 147. — [2] Analysis der Wirklichkeit, S. 337.
[3] Gedanken und Tatsachen, I, S. 257.

Digitized by Google

Theorie der Materie im höchsten Sinne näher gebracht. Eine Theorie des Lebens im höchsten Sinne wird immer freilich eine unaufgebbare Idee der Wissenschaft darstellen müssen. Ob sie aber nicht selbst immer Idee bleiben wird — darüber erlasse man uns billig alles Prophezeien. Wir können Geschichte nicht a priori konstruieren. Jedenfalls aber sind die Fundamentalbegriffe der Biologie, wie Variabilität, Entwicklungsfähigkeit, Erblichkeit, Fortpflanzungsfähigkeit zwar notwendige Prämissen, aber sie sind als solche schon historischer Natur. In mechanischer Hinsicht aber sind sie Problem. Und diese konzentrieren sich recht eigentlich in dem der Vererbung. Für dieses Problem aber kommt alles darauf an, daß man nicht aus der unverstandenen Vererbung die Lebewesen, sondern aus den verstandenen Lebewesen die Vererbung zu verstehen sucht. Das ist es, was Liebmann von einer kausalen Erklärung des organischen Lebens mit Recht fordert.[1] Und darin liegt im Prinzip die unvergängliche Bedeutung der Weismannschen Keimplasmatheorie, die Liebmann freilich nur kurz erwähnt. Die Vererbung ist zunächst keine Erklärung, sondern ein Problem.[2] Und wenn wir diesen echt kritischen Gedanken auf die bedeutendste Vererbungstheorie anwenden, so können wir sagen: er findet an dem Gedanken der Vererbungssubstanz seine exakte Darstellung. Unter kritischem Betracht wird die Zukunft freilich diese gleichsam zu entsubstanziieren haben. Aber sie ist trotzdem von eminent kritischer Bedeutung. Das Keimplasma ist kein alle Rätsel hinwegrätselndes Universalmittel, sondern philosophisch betrachtet gleichsam eine kritische Warnungstafel vor dem naiven Darauflosdogmatisieren

[1] A. a. O., II, S. 166. — [2] Analysis der Wirklichkeit, S. 438.

Digitized by Google

in der Deszendenztheorie. Hier wird davor gewarnt, das, was Liebmann die permanente Ursache nennt, beiseite zu schieben oder in okkasionale aufzulösen und zugleich bezeugt, daß aller Analyse ein unauflöslicher Problemrest verblieben ist. Und alle „Widerlegungen", die Weismanns Theorie bisher gefunden hat — das ist ein gemeinsamer Grundzug, den ich bei allen, soweit sie mir bekannt geworden sind, angetroffen habe —, haben nur das Verfängliche an sich, daß sie sich heimlich, ohne es zu wissen und zu wollen, über die Prinzipien hinwegsetzen, ohne die überhaupt keine Mechanik möglich ist, insbesondere über das sogenannte dritte Newtonische, ja eigentlich auch schon über den Fundamentalgrundsatz jeder Erklärung überhaupt, daß aus Nichts auch Nichts werden kann. Freilich kann darauf hier nicht eingegangen werden, da ich mich allein auf das Prinzipielle beschränke. Vielmehr sei zum Schluß noch ein Wort über ein Spezialproblem der Biomechanik, das man als Psychomechanik bezeichnen könnte, gesagt:

„Als ein Korollarium des allgemeinen Kausalprinzips", sagt Liebmann, „bleibt auch der Gedanke einer psychologischen Mechanik", das „Ideal der Psychologie", wie weit diese auch immer hinter dem Ideal zurückstehen mag.[1] Denn alles Psychische untersteht selbst Naturgesetzen, die eben „psychologische Naturgesetze"[2] sind. Weil nun auch im Psychophysischen die Ermittlung gesetzmäßiger Kausalzusammenhänge im besonderen ebenso Aufgabe bleibt, wie dies überhaupt Aufgabe aller rationellen Wissenschaft ist, so billigt Liebmann konsequenterweise auch den Satz Lichtenbergs: „Der Materialismus bildet die Asymptote

[1] A. a. O., S. 476. — [2] Gedanken und Tatsachen, II, S. 66.

Digitized by Google

der Psychologie"[1], um zugleich die in dem Begriff der Asymptote zutage tretende kritische Grenzbestimmung scharf zu beleuchten und zu würdigen.[2] Denn daß damit dem Materialismus als System metaphysischer Weltanschauung nicht das Wort geredet wird, braucht kaum noch besonders hervorgehoben zu werden. Das versteht sich nach den früheren Ausführungen eigentlich von selbst.[3] Denn alle wissenschaftlich brauchbare Naturphilosophie hat ja ihre letzte Entscheidungsinstanz auch hier im Kritizismus. In jenem Lichtenbergschen Satze kündigt sich also für den Kritizismus kein System an, es ist vielmehr in ihm eine Aufgabe, ein methodisches Postulat bezeichnet. Und auch hier haben wir nicht bloß zwischen dem Postulat und seiner Erfüllung zu unterscheiden, es bleibt auch zu bedenken, daß Postulat, wie Erfüllung des Postulates zu ihrer Möglichkeit und um überhaupt einen logischen Sinn zu haben nicht bloß einen anderen Begriff der Materie, als den hergebrachten, sondern auch einen anderen Begriff der Natur, als den naiven landläufigen voraussetzen. Es ist das eben der Naturbegriff im Sinne des philosophischen Kritizismus, der in dem Satze formuliert war, daß der Verstand seine Gesetze nicht aus der Natur schöpft, sondern ihr die Gesetze vorschreibt.

---

[1] Ausgewählte Schriften (Reclam-Ausgabe), S. 47.

[2] Analysis der Wirklichkeit, S. 536.

[3] A. a. O., S. 537f. Über das Gehirn als „logisch denkendes Automaton" vgl. auch S. 552ff. Hier wird in einer außerordentlich interessanten und neuen Weise, in einer Art von psychophysischem Paradoxon, über den psychomechanischen Zusammenhang Aufschluß erteilt, der aber in das Spezialproblem des Verhältnisses von Physischem und Psychischem gehört.

Digitized by Google

Die Analysis des Substanzproblems und die logische Skala der Standpunkte.

Wir haben bereits im ersten Abschnitte dieser Untersuchungen bemerkt, daß der Wechsel dessen, was man in der Philosophie sowohl, wie in der exakten Wissenschaft gemeiniglich als Standpunkt zu bezeichnen pflegt, sich selbst als logisch notwendige Etappe der Erkenntnis begreifen ließe, und daß insoweit jedem Standpunkte, d. h. insofern er sich wirklich als eine notwendige Etappe der Erkenntnisanalysis fassen läßt, trotz des Wechsels eine bleibende Bedeutung zukommt. Wir sagten: die anschaulichen Momente wandeln sich im Fortgange der Analysis, die begrifflichen Elemente bleiben und werden gleichsam auch in der folgenden Etappe der Standpunktsreihe, trotzdem sie eine weitere begriffliche Reduktion darstellt, aufbewahrt, insofern selbst für diese Reduktion die vorhergehende Etappe immer selbst den begrifflichen Ansatzpunkt bieten muß, wenn es sich eben wirklich um eine streng logisch durchgeführte Analyse handelt.

Was wir früher mehr in abstracto ausgesprochen hatten, das wird aber in concreto gerade an dem Problem, in dem Wechsel und Beharrlichkeit sich selbst vereinigen und durchdringen, in einer Weise deutlich, wie vielleicht an keinem anderen Punkte philosophischer, wie naturwissenschaftlicher Erkenntnis, die auch gerade an diesem Problem eine besonders

Digitized by Google

deutliche Einheit eingehen. Von den frühesten Zeiten des wissenschaftlichen Denkens an hat dieses Problem im Vordergrunde des Interesses gestanden. Hinsichtlich der antiken Philosophie hat Windelband es geradezu bezeichnet als das „Grundproblem der griechischen Philosophie, wie hinter der wechselnden Mannigfaltigkeit der Erscheinungen ein einheitliches und bleibendes Sein zu denken sei."[1] Ja, man könnte noch weitergehen und von diesem Problem aus nicht nur die ganze Geschichte der theoretischen Philosophie der Griechen, wie ich selbst das bereits getan habe[2], sondern auch die Geschichte der theoretischen Philosophie überhaupt, also auch die der neueren Philosophie, wie zu einem guten Teile auch die der exakten Forschung aufrollen. Wenn das nun auch hier nicht geschehen soll, so kann uns doch das Problem dazu dienen, die logische Skala der philosophischen Standpunkte als solcher und den Anteil, den auch die exakte Forschung an ihnen hat, wenigstens zu bezeichnen. Mehr soll hier nicht geschehen. Es kommt nicht darauf an, das Substanzproblem nach allen Richtungen auf allen wissenschaftlichen Gebieten bis ins Einzelne zu analysieren. Vielmehr soll lediglich das bestimmte Verhältnis der Substanzanalyse zu den Standpunkten dargelegt werden, für die sich diese Analyse als ein deren logischer Entwicklung die Richtung anweisendes Moment darstellt. Ich habe den logischen Fortgang, der auch in der historischen Bearbeitung des Problems zum Ausdruck gelangt, als systematisch

[1] Lehrbuch der Geschichte der Philosophie, S. 115.

[2] Das Substanzproblem in der griechischen Philosophie bis zur Blütezeit. Seine geschichtliche Entwicklung in systematischer Bedeutung.

Digitized by Google

objektiven Fortgang selbst bereits allgemein charakterisiert.[1] Jetzt hat auch Cassirer gerade von diesem Problem aus auf eine „Stufenfolge in den Graden der Objektivität" hingewiesen.[2] Wenn er diese nun auch nicht in dem hier allein in Frage kommenden Sinne entwickelt, so scheint mir das wenigstens im Prinzip doch auch von anderer Seite aus einem solchen Sinne entgegenzukommen. Freilich kann ich mir auch eine prinzipielle Differenz zu Cassirer nicht verhehlen. Wenn er vom Substanzbegriff sagt: „Die empirische Erkenntnis kann diesen Begriff nicht entbehren; wenngleich ihr eigentlich philosophischer Fortschritt darin besteht, ihn als Begriff zu verstehen und zu würdigen"[3], so wird dem gewiß jeder, dem Kants Kategorien der Relation und die diesen entsprechenden Grundsätze kein verschlossenes Gebiet sind, ohne weiteres zustimmen können. Auf der anderen Seite scheint Cassirer aber der „eigentlich philosophische Fortschritt" zum Begriff der Substanz doch zugleich eine Verdrängung des Substanzbegriffs durch den Funktionsbegriff bedeuten zu sollen, was doch höchstens von der dinglichen Substanz*auffassung*, aber nicht von der zum mindesten seit Kant selbst gesetzlich funktional gefaßten Substanz*bedeutung* zutreffen kann. Sie hat ja eben Kant selbst als Begriff und damit als Form des Gesetzes der Funktion synthetischer Einheit gefaßt. Während darum nach Cassirers Funktionstheorie der Begriff selbst seinen Inhalt wechseln soll, um in seinen verschiedenen Funktionen verschiedene Momente der Er-

[1] Vgl. besonders die Einleitung zu meinem „Substanzproblem".
[2] Substanzbegriff und Funktionsbegriff, S. 365.
[3] A. a. O., S. 278.

Digitized by Google

kenntnis zu beschreiben, gilt mir der Inhalt als solcher — sonst kämen wir ja zu der von Cassirer selbst abgelehnten Abstraktionstheorie — als bleibende Gesetzlichkeit, nur deren Leistung wechselt. Die verschiedenen Leistungen, die der Begriff zu übernehmen hat, müssen, um als Leistungen eben gerade dieses bestimmten Begriffs gefaßt werden zu können, bereits in seinem bleibenden Inhalte gesetzt sein. Bezeichnet man diesen selbst als Funktion, so wäre sie selbst als konstante und allgemeine Funktion anzusprechen, die sich in ihren besonderen Leistungen zu bestimmten variablen Funktionen lediglich spezifiziert, wie es Kant sowohl in der Methodenlehre der Kr. d. r. V. als auch besonders in der Kr. d. U. eingehend dargestellt hat. Ohne darüber nun in eine auf das Einzelne gehende Diskussion eintreten zu können[1], suche ich die verschiedenen Leistungen des Substanzbegriffs, soweit sie für die Standpunkte entscheidend sind, darzulegen. Diese Standpunkte sollen hier nicht in ihrer ganzen Breite etwa historisch dargestellt werden. Sie sollen lediglich als Etappen der Analysis unseres Problems in ihrer logischen Bedeutung, das Problem selbst soll also gerade in seiner logisch-standpunktlichen Entwicklung deutlich werden, und die Geschichte darf uns hier allein, um mit Kant zu

[1] Nur soviel sei hier bemerkt: will man, was nicht Aufgabe meiner Untersuchung ist, den mathematischen Funktionsbegriff wirklich philosophisch fruchtbar machen, wozu seit Kant und Hegel bis zur Logik der Gegenwart, zu der wir dann vor allem auch noch Lotzes Leistung mitzählen müssen, mancherlei geschehen ist, so wird es aber nicht darauf ankommen dürfen, die Logik dogmatisch an das mathematische Sein zu binden, sondern dieses Sein kritisch am Sollen der Logik zu messen, um mich der sehr dankenswerten, von Dedekind für das Zahlengebiet vollzogenen Gegenüberstellung zu bedienen.

Digitized by Google

reden, zur Illustration dienen. Die logische Skala der Standpunkte ist also nicht zugleich auch deren historische Abfolge, als ob man nach jener die Geschichte konstruieren dürfte. Vielmehr kann ein „historischer" Standpunkt zugleich an mehreren logischen partizipieren.

I. Der naive Realismus als Abbildtheorie.

Die mit begrifflicher Schärfe vollzogene Unterscheidung des Erkennens von seinem Gegenstande setzt in der Entwicklung sowohl unserer Gattung, wie des Einzelnen verhältnismäßig spät ein. Für die Bedürfnisse des praktischen Lebens lernen wir uns allerdings von den uns umgebenden Dingen und äußeren Vorgängen so früh, ja noch früher unterscheiden, als wir im buchstäblichen Sinne auf eigenen Füßen zu stehen anfangen. Denn ohne eine solche praktische Unterscheidung könnte sogar schon der Säugling nicht leben, so differential auch der Bewußtseinsgrad von der äußeren Wirklichkeit sein mag. Allein so sehr dieses Bewußtsein, sobald der Mensch in seiner Entwicklung die Dinge der Umwelt nun auch als solche sich vorzustellen beginnt, sich gesteigert haben mag und in der Weiterentwicklung noch steigern mag, so deutlich er, sobald er von sich mit „Ich" zu sprechen und den äußeren Gegenstand nun auch als ein von seinem „Ich" verschiedenes Ding, eine „res a me diversa", wie Descartes schon sagte, als ein „Nicht-Ich" modern gesprochen, aufzufassen vermag, zu begrifflicher Strenge und Schärfe wird damit der Gegensatz nicht erhoben. Zu begrifflicher Schärfe und Strenge erheben ihn überhaupt die wenigsten Menschen im Leben; eigentlich nur die

Digitized by Google

Menschen der Wissenschaft, und auch die nicht alle. Wir nehmen auf dieser Etappe der Wirklichkeitserkenntnis die Wirklichkeit einfach hin, ohne auf das Verhältnis von Erkenntnis und Wirklichkeit begrifflich zu reflektieren. Wirklich sein heißt uns geradezu von der Erkenntnis unabhängig sein. Die ganze bunte Fülle alles dessen, was wir wirklich nennen, gilt uns als etwas absolut, d. h. an und für sich Existierendes, das existiert und so existiert, wie es nun einmal existiert, gleichviel ob es Gegenstand der Erkenntnis ist oder nicht. Was Gegenstand der Erkenntnis werden kann, und damit es Gegenstand der Erkenntnis werden kann, das existiert und muß existieren ohne Rücksicht auf die Erkenntnis, mag es nun ein „Ding" als solches, mag es die „Eigenschaft" eines „Dinges", mag es ein „Vorgang", ein „Ereignis", ein „Geschehnis" sein. Als spezifisches Grundcharakteristikum dieser absoluten Wirklichkeit erscheint entweder die gänzliche Unabhängigkeit von aller subjektiven Willkür überhaupt oder von der Willkür des Vorstellens im besonderen, oder aber zum mindesten die Grenze und Schranke, die sie dieser Willkür überhaupt oder der des Vorstellens im besonderen setzt und damit sich von allen individuellen Phantasien und Einbildungen unterscheidet, ganz wie auch schon Descartes alles das geschildert. Die Sonne scheint und erwärmt mein Zimmer jetzt wirklich, ob ich es mir vorstelle, daß sie scheint und mein Zimmer erwärmt, oder nicht; und ob es mir vielleicht sogar lieber wäre, im kühleren Zimmer zu sitzen. Und ich sitze wirklich in diesem wirklichen Zimmer, ob ich mir vielleicht gleich lieber wünschte, in fernen schönen Ländern zu reisen und mir das auch vorstelle, oder nicht. Der

Digitized by Google

Apfel, den ich jetzt esse, ist zwar rot, aber doch sauer, ob ich ihn mir gleich lieber süß wünschte, möchte er dabei immerhin grau oder grün sein, und so vorstelle oder nicht; und über mir wird wirklich Klavier gedroschen, und das Getön ist wirklich, mag ich es noch so sehr ins Nichts verwünschen. Kurz, das scheint der allgemeinste Charakter der Wirklichkeit zu sein, der zugleich die absolute Unabhängigkeit der Existenz des Wirklichen verbürgt, daß es von der Willkür des Subjekts, seinem Denken, Wollen und Empfinden gänzlich unabhängig ist, mag es sich nun um Geschehnisse oder Dinge und deren Eigenschaften handeln, ob die Dinge rund oder eckig, rot oder grün, süß oder sauer, warm oder kalt, und wie immer sonst sein mögen. All die bunte Mannigfaltigkeit, die das mich umgebende Dasein mir aufweist, die Mannigfaltigkeit von Dingen, ihren Wirkungen und ihren Eigenschaften, wie Figuren, Farben, Tönen, Temperaturen, Geschmäcken, Gerüchen, alles das existiert unabhängig entweder von meiner Willkür überhaupt oder doch von der Willkür meines Vorstellens im besonderen. Denn entweder kann ich überhaupt nichts daran ändern, oder, wenn ich etwas daran ändern kann, so war der Zustand vor der Veränderung doch so, wie er war, und ist die Veränderung und der Zustand nach der Veränderung doch so, wie er ist, gleichviel ob ich mir das alles vorstelle oder nicht.

Über das Verhältnis von den Dingen zu ihren Eigenschaften und ihren Wirkungen machen wir uns auf dieser Stufe des Denkens weiter keine Gedanken. Und wenn wir uns je welche machen sollten, so machen wir die Eigenschaften und Wirkungen wieder zu Dingen. Das Kind kratzt ja gewiß oft genug die

Digitized by Google

Farben von seinen Bauklötzchen ab, um zu sehen, wie es „dahinter oder darunter" aussieht. Aber dieser kindliche Metaphysiker meint dabei wirklich nichts anderes, als wenn er seinem Hampelmann den Bauch aufschlitzt, um unter seinen Kleidern die Sägespäne zu entdecken. Die „Farbe" des Bauklötzchens ist ihm genau so ein dinglicher Überzug wie das Kleid der Puppe. Denn die Farbe ist ihm eben das, womit ein Ding „angestrichen" ist, wie der Mensch mit einem Kleide bezogen ist. Und wenn der Bauer seine Stube weißt, denkt er sich ja den Sachverhalt genau so. Die Eigenschaften „haften" an den Dingen eben wieder als Dinge, und mit den Wirkungen und Tätigkeiten steht es ganz ähnlich. Irgendein Ding steckt wieder in den Dingen und muß „darin stecken", damit diese Dinge dieses oder jenes „tun können". Wie es der Mechanismus macht, damit eine Puppe laufen oder sprechen kann, ist dem Kinde ziemlich gleichgültig, wenn es nur die „Analyse" der Puppe soweit geführt hat, bis es auf die Maschinerie stößt. Dann hat es seine Wißbegierde beruhigt. Denn es hat ja das Ding und mit ihm die „Kraft", mit der die analysierte und nun ihrem Schicksal überlassene Puppe laufen konnte, wie der Landmann, was jeder weiß, der mit Landleuten in Berührung gekommen ist, den Regen schlechtweg als „die Kraft, mit der der Himmel die Felder befruchtet", definiert. Der moderne Agrarier freilich weiß ja vielleicht darüber etwas mehr, wie nun der Regen wieder diese „Befruchtung" der Felder „bewirkt". Aber im Grunde genommen hat doch bei ihm der Regen auch bloß die Rolle übernommen, die beim Bauern der „Himmel" hatte. Ja zeitweilig gefiel sich die Wissenschaft in ähnlichen Vorstellungen. Das Phlogiston

Digitized by Google

seligen Angedenkens, das einst die Eigenschaft der Dinge, verbrennbar zu sein, erklären sollte, stand, obwohl es ein Versuch der Erklärung sein sollte, im Prinzip nicht höher als die Auffassung des Kindes oder des Bauern. Es bedeutete eben ein Ding im verbrennbaren Dinge, wie es sich Kind und Bauer wohl heute noch denken würden, wollte man denen die Frage nach der Verbrennbarkeit der Dinge vorlegen. Sie würden eben ein Ding suchen, das die Dinge verbrennbar machte. In dem Verhältnis des Dinges zu seinen Wirkungen kämen sie prinzipiell auf dasselbe hinaus.[1]

Es bleibt bei solchen vom Erkennen absolut unabhängigen und für sich existierenden Dingen, die nolim, volim so sind, wie sie sind und ebendarum es bleiben, ob ich sie vorstelle oder nicht. Wenn ich sie nun vorstelle, so muß ich sie, will ich sie richtig vorstellen, nun auch andererseits wieder so vorstellen, wie sie unabhängig von mir sind. Das heißt: Das Erkennen ist ein Kopieren der Dinge im Bewußtsein. Mein Vorstellen der Dinge bildet die Dinge ab, die Vorstellungen sind, sofern sie eben richtig sind, Kopieen, Bilder von absolut existierenden Dingen. Und habe ich die Dinge einmal nicht „richtig" vorgestellt, so habe ich sie nur ungenau abgebildet, wie der Maler etwa auch eine Landschaft ungenau wiedergibt.

Daß diese Bilder nun selbst wieder materielle

[1] Einige recht ergötzliche und psychologisch interessante Beispiele naiv-dinglicher Kraftvorstellungen aus seiner eigenen Kinderzeit finden wir bei Goethe im vierten Buche von „Wahrheit und Dichtung". Ich erinnere besonders an das, was er von seinen kindlichen „Experimenten" mit dem Magneten und der „Elektrisiermaschine" berichtet. Daß man bei ihm auch sympathetische Beziehungen zum Phlogiston finden kann, ist ja bekannt.

Digitized by Google

Dinge seien, ist damit keineswegs gesagt, obwohl diese Ansicht ein Bestandstück gewisser philosophischer Lehren des Altertums war, in dem ein für den hier in Rede stehenden Standpunkt naiver Wirklichkeitsauffassung schon viel zu starkes Moment der Reflexion auf das Verhältnis von Subjekt und Objekt der Erkenntnis vorausgesetzt wäre. Daß in der Erkenntnis selbst in erster Linie eine Einwirkung des Gegenstandes auf das Subjekt vorliege, zu dieser Annahme führt auch die naive Ansicht der Dinge freilich schon die Erfahrung des täglichen Lebens. Sie zeigt ihm ja, daß die Wahrnehmung, zum Unterschiede von der bloßen Vorstellung im engeren Sinne, die Gegenwart des wahrgenommenen Gegenstandes voraussetzt, während die Vorstellung als solche nicht auch den vorgestellten Gegenstand voraussetzt. Aber, wie nun im weiteren noch Wahrnehmung und Vorstellung unterschieden sind, darüber reflektiert die naive Stufe des Denkens ebensowenig, wie darüber, ob nun die Wahrnehmung das eigentliche Bild des Gegenstandes und die Vorstellung etwa bloß das Bild der Wahrnehmung sei, wie etwa das Originalgemälde einer wirklichen Landschaft wiederum kopiert werden kann. Wahrnehmung und Vorstellung gelten hier in gleicher Weise als Gegenstandsbilder, nur daß jene unmittelbar aus der Einwirkung des Gegenstandes folgen soll, diese gleichsam die Aufbewahrung desselben Bildes in der „Seele" ist.

Die „Seele" wird der naiven Wirklichkeitsauffassung selbst zu etwas Substanziellem, einem im Wechsel der seelischen Zustände beharrlichen Dinge, nur zu einem feineren und zarteren, als die Dinge der Außenwelt; der „Leib" des erkennenden Subjekts

Digitized by Google

wird, für sich betrachtet, mit diesen auf eine Stufe gestellt und erlangt erst und ganz allein dadurch eine bevorzugte Stelle, daß er die „Wohnstätte" der „Seele" ist und zwischen dieser und der Außenwelt durch die Sinne vermittelt. Diese Vermittlung selbst aber wird nicht anders gedacht, als daß eben der Seele durch die Sinne die Bilder der Außenwelt zugeführt werden. Das „Wie" bleibt gänzlich dahin gestellt. Darüber macht man sich auf dieser ursprünglichen Ausgangsstufe des Denkens keine weiteren Gedanken.

Wenn das Verhältnis der Erkenntnis zum Erkenntnisgegenstande und dem in der Erkenntnis zu erarbeitenden Weltbilde aber selbst zum Problem gemacht wird, so zeigt sich, daß dem Subjekt ein immer größerer Anteil an der Erkenntnis dem Objekt gegenüber eingeräumt, das Weltbild immer weniger realistisch und immer mehr phänomenalistisch gestaltet wird, bis dem naiven Realismus, der als solcher zugleich absoluter Realismus ist, ein absoluter Phänomenalismus (im subjektivistisch-relativistischen Positivismus nämlich) gegenübersteht, um endlich, nachdem durch diesen das Verhältnis von Subjekt und Objekt als ein solches starrer Seinsheiten gänzlich aufgehoben ist, es als logische Korrelation und Begriff selbst zu begreifen und zur logischen Einheit von Subjekt und Objekt nach deren dinglicher Spaltung und nach der Aufhebung dieser dinglichen Spaltung zu führen. Wir kehren am Ziele gleichsam wieder zur Einheit des Ausgangs zurück. Nur wird diese Einheit tiefer angelegt und tiefer begriffen, wie die Wirklichkeit tiefer angelegt und tiefer begriffen wird. Denn der logische Fortgang in den logisch folgenden Etappen

Digitized by Google

ist keine Preisgabe der Wirklichkeit. Die Wirklichkeit als solche bleibt. Nur die Vorstellung von der Wirklichkeit ändert sich. Das Bleibende der Wirklichkeit ist nicht ihre Vorstellung, nicht ihre Anschauung, sondern ihr Begriff, und der Fortgang der Analysis, der von der gewöhnlichen Anschauung ausgeht, findet sich am Ziele, sobald die Wirklichkeit als Begriff erkannt wird. Wenn wir also sagten, wir kehrten am Ziele selbst zum Ausgange zurück, so ist diese Rückkehr doch zugleich auch eine Umkehr. Am Ziele ist die Wirklichkeit Begriff, am Ausgang ist der Begriff Wirklichkeit. Der absolute und naive Realismus ist, ohne es freilich zu wissen, auch Begriffsrealismus. Zum Ausgangspunkte können wir nur vermittels des Idealismus zurückkehren, für den der Begriff sich nicht als Wirklichkeit, sondern die Wirklichkeit als Begriff darstellt. Und die Etappen von dem Ausgangspunkte des naiven Realismus bis zur Erkenntnis der Wirklichkeit im Begriff sind zugleich Etappen der „Substanzanalysis, deren Hauptmomente sich als Standpunkte ausprägen. Nicht als Systeme sind hier diese Standpunkte zu behandeln — dafür würde jeder eine besondere und zwar umfangreichere Behandlung erfordern, als wir sie für alle zusammen anstreben —, sondern lediglich als Phasen und Positionen und zwar auch als solche wieder nur, insofern die Analysis des Substanzproblems durch sie hindurchführt.

II. Der Mechanismus als Forschungsprinzip und der Materialismus als metaphysischer Standpunkt.

Sobald das Denken auf sich selbst zu reflektieren beginnt, führt es über die absolut realistische Welt-

Digitized by Google

betrachtung hinaus. War dieser die Unabhängigkeit von der Willkür ein sicheres Kriterium objektiver Wirklichkeit, so tritt in die Reflexion bald ein neuer Gesichtspunkt ein, indem zwischen der Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit von unserer Willkür und der Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit von unserer unwillkürlichen Organisation unterschieden wird. Denn was von unserer Willkür unabhängig ist, das braucht noch nicht von unserer unwillkürlichen Organisation unabhängig zu sein. Das ist ein Gesichtspunkt, der für das Verhältnis von Erkenntnis und Erkenntnisgegenstand fruchtbar gemacht wird in Philosophie und Naturwissenschaft vom Altertum her bis zur Gegenwart. Von Demokrit, dem größten Physiker des Altertums und einem der größten Philosophen jenes Zeitalters, über Galilei und Descartes, Leibniz und Newton, über Locke, Berkeley und Hume bis zu Kant und den Kantischen Schulen, ja bis zu den Denkern und Forschern der Gegenwart hat diese Unterscheidung zum mindesten als Ausgangs- und Ansatzpunkt der Kritik der Wirklichkeitsbetrachtung gedient. Es ist die Kritik der Sinnlichkeit, in der sie sich geltend macht, durch die sie zunächst über das naive Weltbild hinausführt und die Abbildtheorie als solche aufhebt.

Schon Demokrit hatte gelehrt, daß die Empfindungen von Farben, Tönen, Geschmäcken, Temperaturen etc. uns keine objektiven Beschaffenheiten der Dinge übermitteln, sondern lediglich „Wirkungen sind, die die Dinge auf unsere Sinne unter deren eigener Gegenwirkung ausüben".[1] Er trifft damit ganz genau zusammen mit der Bestimmung, die ein moderner Denker und Forscher folgendermaßen formuliert:

[1] Vgl. fr. IX, bei Diels Fragmente I, S. 388.

Digitized by Google

„Unsere Empfindungen sind eben Wirkungen, welche durch äußere Ursachen in unseren Organen hervorgebracht werden, und wie eine solche Wirkung sich äußert, hängt natürlich ganz wesentlich von der Art des Apparats ab, auf den gewirkt wird."[1] Freilich in der Begründung des Satzes ist von Demokrit bis Helmholtz ein weiter Weg. Er führt vor allem über die Begründungsart der exakten Wissenschaft bei Galilei und Descartes. Insbesondere war es die mathematische Tendenz der Wissenschaft, die hier die Umbildung der landläufigen Weltbetrachtung bedingte. Erst weil Descartes als gegenständlich oder objektiv nur das angesehen hatte, was im Gegenstande der reinen Mathemathik inbegriffen ist (illa . . . . . quae in purae Matheseos objecto comprehenduntur)[2], erst darum konnte später Kant sagen, „daß in jeder besonderen Naturlehre nur so viel eigentliche Wissenschaft angetroffen werden könne, als darin Mathematik anzutreffen ist".[3] Und die Anfänge der neueren mathematischen Naturwissenschaft waren auch schon die historischen Voraussetzungen dafür, daß Locke in der von Boyle geprägten Terminologie zwischen den primären und den sekundären Qualitäten der Dinge unterscheiden konnte, eine Unterscheidung, die durch Locke freilich erst eine gewisse Popularität erlangt hat. Er faßte „Farben, Töne, Geschmäcke" etc. nicht als ursprüngliche und absolute Eigenschaften, sondern als „Wirkungsweisen" der Körper auf unsere Organe auf. Auf jeden Fall aber wird damit der Wahrnehmung, ausdrücklich auch bei Locke wie bei Demokrit, die Fähigkeit abge-

[1] Helmholtz, Die Thatsachen in der Wahrnehmung, S. 11.
[2] Meditationen (Barachsche Ausgabe), S. 54.
[3] Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft, S. 470.

Digitized by Google

sprochen, die Dinge abzubilden und sie uns so zu zeigen, wie sie sind. Sie blieben ihm wirklich, aber nicht als Eigenschaften, sondern als „Wirksamkeiten“[1], genau wie bei Demokrit. Ihre Wirklichkeit wird nicht aufgegeben, es wird lediglich die Bedeutung dieser Wirklichkeit transformiert. Insofern sind die zunächst mehr abstrakten Überlegungen von der modernen Wissenschaft im Konkreten bestätigt und eigentlich erst begründet worden, die aber, so bei Helmholtz, auf Locke selbst zurückweist, obwohl der auch der Geschichte der exakten Forschung selber angehörende Descartes auch der modernen Begründung unvergleichlich näher steht.

Die subjektive Bedingtheit der Sinnesqualitäten leuchtet am ehesten vielleicht rücksichtlich unserer chemischen Sinne ein. Daß der Geschmack oder Geruch des Apfels uns, um mit Locke zu reden, kein „Ebenbild“ des Apfels liefert, wird auch dem naiven Denken klar, sobald es nur zur Besinnung auf die Absurdität einer solchen Annahme gebracht wird. Sollte etwa, da wir, um beim Geruch zu bleiben, doch nur Stoffe riechen können, die sich in Gas oder Dampf verwandeln, die ihrerseits in das Innere der Nase dringen und auf die Nasenhäute einwirken, der Geruchsinn das Gas oder den Dampf „abbilden“, und diese wieder das gerochene Ding, und also vermittels einer Doppelabbildung vielleicht der intrasubjektive Wahrnehmungsvorgang das extrasubjektive Wahrnehmungsobjekt? Man braucht diesen Gedanken nur auszusprechen, um seine Absurdität zu erkennen. Und ob-

[1] Über den menschlichen Verstand (übers. von Th. Schultze, Reclam-Ausgabe), S. 140. Gegen die Abbildungsauffassung vgl. besonders S. 144f.

Digitized by Google

schon für den Laien weniger unmittelbar einleuchtend, so doch wissenschaftlich nicht weniger zwingend, liegt die Sache auf dem Gebiete der übrigen Sinnesqualitäten ganz analog. Wenn wir das Extrasubjektive und Objektive von Ton, Wärme, Licht als Bewegungsformen in der Physik erst einmal erkannt haben, läuft die Frage nach der Abbildlichkeit auf dieselbe Absurdität hinaus, wie im Gebiete der chemischen Sinne. Sollen in der Ton-, Wärme-, Licht-Wahrnehmung etwa auch zunächst wieder die verschiedenen Bewegungsformen und in diesen die tönenden, warmen, farbigen Dinge abgebildet werden? Und was hätte es für einen Sinn, etwa zu sagen, daß wir in den Empfindungen von rotem oder blauem Licht die Wellenlängen von ungefähr 660 μμ und 440 μμ abbildeten, so daß uns absolute Eigenschaften von roten oder blauen Dingen gegeben wären? Oder was für ein Bild der Tonwellenlänge soll uns die Tonempfindung, was für eines der Schwingungsweite der Molekeln eines Körpers soll uns die Wärmeempfindung vermitteln? Und bilden wir dann auch hier immer wieder Bilder von Bildern und so endlich die Originale ab? Schon Descartes hat einmal die seltsame Abstraktion gemacht, es wären Wesen denkbar, die in der Vorstellung sowohl die extrasubjektiven Bewegungen, wie diejenigen innerhalb der Leitungsbahnen unseres Nervensystems bis zum Zentralapparat und in diesem selbst unmittelbar als Bewegungen repräsentieren würden, aber er bemerkt auch, daß solchen Wesen die Welt ebenso farblos wie tonlos, ebenso freudlos wie leidlos etc. erscheinen müßte. Solche Wesen wären so glücklich, kein Hungergefühl zu kennen, aber auch so unglücklich, nie Appetit zu haben. Leben könnten Wesen solcher Vorstellungs-

Digitized by Google

art also allein in der — Abstraktion. Wer erst einmal die physikalisch-objektiven Momente im Denken gefaßt hat, der kann die intrasubjektive „Ebenbildlichkeit" keinen Augenblick mehr festhalten und ihr auch nicht den dürftigsten vernünftigen Sinn beilegen. Weiter aber ist ein Moment, das bereits auf den ersten Anfängen der Philosophie und Naturwissenschaft im Altertum scharf und deutlich erkannt, das aber erst in der neueren Physiologie, namentlich durch Johannes Müller, als das Gesetz von der spezifischen Energie der Sinnesnerven exakt formuliert und begründet worden ist, von einschneidender Bedeutung. Ohne hier auf die eventuellen Modifikationen, die die Formulierung durch die moderne Entwicklungslehre noch erfahren kann, einzugehen, kann dieses Gesetz für unseren Zusammenhang wenigstens in seiner allgemeinsten Fassung herangezogen werden. In dieser pflegt es ungefähr folgendermaßen formuliert zu werden: Objektiv-verschiedene Reize, auf eines und ebendasselbe Sinnesorgan ausgeübt, bringen hier immer einen Reizeffekt der gleichen Qualität hervor, d. h. einen Reizeffekt, der sich in der Sphäre der Qualität des betreffenden Sinnes hält; ein objektiv derselbe bleibender Reiz, auf verschiedene Sinnesorgane ausgeübt, bringt immer der Modalität nach verschiedene Reize hervor, um hier in der Formulierung[1] gleich die

[1] Im übrigen mag für unseren Zusammenhang diese Formulierung genügen. Lediglich der disjunktiven Vollständigkeit wegen könnte man noch hinzufügen, daß auch ein objektiv-physikalisch identischer Reiz, auf dasselbe Organ ausgeübt, verschiedene Reizeffekte innerhalb der betreffenden Qualität hervorbringen kann. Man denke z. B. daran, in welcher Weise etwa eine Tonwahrnehmung sich ändert, wenn das wahrnehmende Subjekt sich mit genügender Geschwindigkeit in der Richtung der Tonquelle be-

Digitized by Google

Helmholtzsche Gegenüberstellung von Unterschieden der Qualität und solchen der Modalität zur Anwendung zu bringen. So erzeugt die Erregung der Sehnerven immer Lichtempfindung, ob jene Erregung nun objektiv erfolgt durch irgendeine Lichtquelle, durch elektrischen Strom, durch Druck des Augapfels oder mechanische Zerrung oder Verletzung der Nerven. Umgekehrt kann derselbe elektrische Strom im Auge als Lichtstreif, im Ohr als Geräusch, auf der Zunge als säuerlicher Geschmack, auf der Haut als Prickeln oder Schmerz empfunden werden.[1] Das, was Locke sekundäre Qualitäten genannt hatte, hört auch jetzt nicht auf, wirklich zu sein, wenn es zur Wirksamkeit wird. Es hört nur auf, ein „Ebenbild" des Gegenstandes zu sein und wird zu einem von diesem bedingten „Zeichen".[2] Die intrasubjektive Empfindung tritt in ein objektives Ursachsverhältnis zu dem extrasubjektiven, dem

wegt, wobei der physikalische Ton derselbe bleibt, und ziehe die Analogie für die Lichtwahrnehmung.

[1] Am einfachsten ist das wohl dargestellt bei Helmholtz. a. a. O., S. 9ff. Vgl. auch Physiol. Optik, S. 443ff.

[2] Es ist beachtenswert, wie das Demokritische διασώζειν τὰ φαινόμενα (vgl. darüber mein „Substanzproblem in der griech. Philos.", S. 89f.) gleich in der neueren Zeit wiederkehrt und sich bis zur Gegenwart behauptet. Am interessantesten aber ist es, daß bei Descartes die neue Auffassung bis zur wörtlichen Formulierung genau vorbereitet ist. Darum muß es befremdlich wirken, daß neuere Forscher, wie Helmholtz, in diesem Zusammenhange mehr auf den der exakten Forschung fernstehenden Locke als auf den der Geschichte ihrer eigenen Forschung angehörenden Descartes hinweisen. So wird die Übereinstimmung Descartes' gerade mit Helmholtz ganz überraschend deutlich. Genau wie Descartes, a. a. O., S. 56f., davon spricht, daß die Qualitäten den Gegenständen nicht abbildlich ähnlich (similes) sind, diese aber in der Empfindung anzeigen und bezeichnen (indicare, significare) und also zu ihrer Bezeichnung in der Erkenntnis (ad significandum) dienen, so bemerkt Helmholtz z. B. a. a. O., S. 12: „Insofern

Digitized by Google

„äußeren" Gegenstande. Und auf Grund des Kausalgesetzes wird eine Zuordnung von jener zu diesem möglich. „Da Gleiches in unserer Empfindungswelt durch gleiche Zeichen angezeigt wird, so wird der naturgesetzlichen Folge gleicher Wirkungen auf gleiche Ursachen auch eine ebenso regelmäßige Folge im Gebiete unserer Empfindungen entsprechen", sagt Helmholtz.[1] Wir können also ruhig weiter, so wie wir es von Kindesbeinen an gewöhnt sind, von irgendeinem roten Gegenstande und davon reden, daß wir einen roten Gegenstand wahrnehmen. Denn wenn wir nun auch, auf Grund der physikalischen und physiologischen Einsichten, nicht mehr des Glaubens sein können, daß das „Rot" eine Eigenschaft wäre, die dem Gegenstande ohne Beziehung auf unseren Sehapparat zukäme oder ihm gleichsam ohne diese aufgeheftet wäre, so daß dann schließlich nicht bloß der Gegenstand, sondern auch noch seine Röte rot wäre, weil das Rot ja gerade in der Beziehung auf unseren Sehapparat besteht, so wird doch dadurch nicht etwa die Wellenlänge von 660 μμ oder gar unser Sehapparat, oder unsere Empfindung rot. Vielmehr ist der Gegenstand so beschaffen, daß er in unserem Sehorgan die Empfindung „Rot" erregt und in dieser eine Eigentümlichkeit von sich anzeigt, so daß die Empfindung selbst die Empfindung von etwas Rotem bedeutet. Aus der ursprünglich angenommenen objektiven „Eigenschaft" wird eine Relation, die als Relation selbst

---

die Qualität unserer Empfindung uns von der Eigentümlichkeit der äußeren Einwirkung, durch welche sie erregt wird, Nachricht gibt, kann sie als ein Zeichen derselben gelten, aber nicht als ein Abbild".

[1] A. a. O., S. 13.

Digitized by Google

objektiv ist. Die Eigenschaft eines Dinges wird, wie sie es im Altertum für Demokrit, zum Beginn der Neuzeit für Galilei, Descartes, Boyle, Locke war, auch für die Wissenschaft der Gegenwart zur Wirksamkeit. So identifiziert Helmholtz „Wirkung" bzw. „Wirkungsfähigkeit" und „Eigenschaft" bzw. „Qualität" geradezu miteinander und definiert die „Eigenschaft oder Qualität eines Dinges" ausdrücklich als „die Fähigkeit desselben, auf andere zu wirken".[1]

Da aber, wie auch schon aus der soeben angegebenen Helmholtzschen Definition der Eigenschaft, die eben immer noch „Eigenschaft eines Dinges" bleibt, auch wenn sie in Wirkungsfähigkeit aufgelöst wird, da sie ja dann eben „die Fähigkeit desselben, auf andere zu wirken" bezeichnet, deutlich wird, jede Relation eine Relation von einem Relatum auf ein anderes Relatum oder mehrere Relata, jede Beziehung eine Beziehung von einem Bezogenen auf ein oder mehrere andere Bezogene ist, die der Beziehung zugrunde liegen, so erhebt sich von hier aus auch die Frage nach dem der Wahrnehmungsrelation selbst Zugrundeliegendem, das als die objektive Bedingung dafür anzusprechen wäre, daß die Wahrnehmungsrelation selbst gegenständliche Bedeutung erlangen könne. Die Relationen wechseln, wie wir gerade an der Wahrnehmungsrelation gesehen haben, von Bezogenem zu Bezogenem. Damit also dieser Wechsel stattfinden kann, ist das Bezogene selbst schon vorausgesetzt, und zwar, da die Voraussetzung des Wechsels selbst doch nicht wechseln kann, als beharrlich vorausgesetzt. So stellt sich das Problem zunächst für diese Stufe des Denkens dar; und für sie fällt es also zu-

[1] Vorträge und Reden, S. 320f.

Digitized by Google

sammen mit der Frage, was denn nun die Dinge sind nabhängig davon, ob sie wahrgenommen werden oder nicht, also, weil ohne Rücksicht auf die Wirkung in ler Wahrnehmungsrelation, in ihrer absoluten Existenz. Eine absolute Existenz der Dinge gilt dem Denken auf dieser seiner logischen Stufe genau so als eine selbstverständliche Voraussetzung, wie dem naiven Realismus, insofern doch das, was die „Fähigkeit, auf andere zu wirken", haben soll, auch existieren muß, um diese Fähigkeit haben zu können. Nur ist dem naiven Realismus gegenüber die Sphäre der absoluten Existenz eingeengt worden, weil die sekundären Qualitäten eben auf eine Relationswirklichkeit übergeführt worden sind. Aber das bleibt auch jetzt ohne weiteres Voraussetzung: Sollen wir Gegenstände erkennen können, so müssen sie existieren, ob wir sie nun in jeder Hinsicht so erkennen, wie sie sind, oder nicht. Um aber überhaupt erkannt werden zu können, müssen sie sein. Sie hängen nicht von der Erkenntnis ab, sondern sind für diese vorausgesetzt, auch wenn diese sie nicht restlos abbildet und in der Wahrnehmung uns nur „Zeichen" von ihnen gegeben werden. Aber damit wir auch nur solche Zeichen von Gegenständen erhalten können, müssen die Gegenstände selbst, von denen wir die Zeichen erhalten, existieren. Von ihrer Existenz hängt die Möglichkeit der Erkenntnis, nicht hängt von der Erkenntnis die Möglichkeit der Gegenstände ab. Was aber sind diese ohne Rücksicht auf unsere Wahrnehmungsrelation, also gerade in ihrer absoluten Existenz? Offenbar doch das, was an den Dingen übrig bleibt, wenn wir die Wahrnehmungsrelation abziehen. Mögen die Farben, die Töne, die Temperaturen, die Geschmäcke, die Gerüche auch

Digitized by Google

keine den Dingen absolut anhaftenden Beschaffenheiten sein, eines ist, so argumentiert man auf dieser logischen Etappe der Analysis, sicher: Die Dinge als solche sind; wir können noch immer nicht mit dem Kopfe durch die Wand rennen, mag es mit den Farben, Temperaturen und den übrigen Qualitäten der Dinge bewandt sein, wie es will. Ihre Stofflichkeit, Materialität, Raumerfüllung bleibt bestehen. Die „Handgreiflichkeit" ist, wie bekanntlich Fechner diese Etappe des Denkens mit treffender Drastik bezeichnet und worauf auch Cassirer hingewiesen hat, die absolute Existenz der Dinge; und ihre absolute Existenz liegt in dem Handgreiflichen. Die handgreifliche Raumerfüllung ist die „Substanz" der Dinge, die allem Wechsel der Relationen zugrunde liegt. So hatte auch Locke diesen Standpunkt zunächst bezeichnet; die Merkmale der Substanz hatte er mit Boyle als die „primären Qualitäten" bestimmt. Als solche galten ihm Dichte, Ausgedehntheit, Gestalt, Beweglichkeit, zahlenmäßige Unterscheidbarkeit.[1] Substanz auf dieser Stufe des Denkens ist also materielle Substanz, und diese ist ihrem Wesen nach „Raumerfüllung". Die Sachen, die sich hart im Raume stoßen, sie sind die eigentliche Substanz zum Unterschiede von den frei und leicht beieinander wohnenden Gedanken und den als modus cogitandi zu fassenden Wahrnehmungen, die zu bloßen Relationen jener Dinge werden.

[1] A. a. O., S. 140f. Daß Locke, ebenso wie Boyle, auf dieser Etappe der Substanzanalysis nicht stehen geblieben ist, sei hier nur nebenbei bemerkt. Da Locke uns hier nur zur Illustration des systematischen Sachverhalts dienen soll, können wir auf seine spezielle Substanzkritik im einzelnen hier nicht eingehen. Darüber vergleiche man besonders Riehl, Der philosophische Kritizismus I, S. 50f. und S. 81ff.; jetzt auch Cassirer, Erkenntnisproblem II, S. 193ff.

Digitized by Google

Zunächst freilich scheint sich hier gleich eine Schwierigkeit zu erheben, die schon auf eine weitere Reduktion hindeutet. Diese harte Handgreiflichkeit scheint doch selbst eine Qualität zu sein. Sie wird sich später in der Tat auch als solche herausstellen. Indes ihre einfache Nebenordnung zu den übrigen würde der Kontinuität der Analysis widersprechen und in ihr einen Sprung bedeuten. Zunächst muß sie uns aber kontinuierlich — das scheint eine eigentümliche Dialektik, ist aber in Wahrheit kein bloßer widerspruchsvoller Schein — gerade auf das Moment der Diskontinuität führen. Es ist geschichtlich für diese eigentümliche Problemkonstellation kaum etwas so lehrreich als die Mechanik Descartes'. Er hatte durchaus konsequent die Härte (durities), wie die Wärme (calor) als „Berührungsqualitäten" (tactiles qualitates)[1] angesprochen, er hatte, wie schon gesagt, die bedeutsame Forderung gestellt, daß die wissenschaftliche Gegenständlichkeit aus dem „Gegenstande der reinen Mathematik begriffen" werden solle, er hatte diese Forderung für die Optik in gewisser Weise selbst zu erfüllen gesucht. Aber gerade weil er dem Begriffe der Härte gegenüber die mathematische Gesetzlichkeit, die sich in ihm zum mindesten ankündigt, übersah, fehlt in seiner Mechanik der Grundbegriff der Masse, für den der Begriff der Härte, ohne freilich mit ihm zusammenzufallen, in dem „handgreiflichen" Fechnerschen Sinne leicht wenigstens den begrifflichen Übergang hätte vermitteln können. Es ist eben zunächst wohl gerade der Begriff der Härte, der in der elementarsten Weise auf die zahlenmäßige Unterscheidbarkeit innerhalb der Substanzialität hin-

[1] A. a. O., S. 50.

Digitized by Google

weist. So wichtig dafür auch die übrigen Gebiete, wie z. B. die Erscheinungen innerhalb der optischen, thermischen etc. Wissenschaftssphäre sind, und soviel fundamentaler sie in der Grundlegungsbeziehung sein mögen, so führen sie ebendeshalb doch komplexe, theoretische, gar nicht „handgreifliche" Momente ein, während, was gerade bei Locke deutlich wird, der kontinuierliche Analysisfortgang zunächst von der Härte aus noch im „Handgreiflichen" verbleibt. „Bei vollkommen kontinuierlichen Gebilden existieren keine abzählbaren Elemente", sagt Planck.[1] Von dieser Abzählbarkeit gibt uns zunächst gerade die Härte als Widerstand, den ein Gegenstand dem Andrang eines anderen gegen seine Oberfläche und deren Ritzung und damit der Trennung auch seiner Teile leistet, im Begriffe des Teils, wie im Unterschiede des einen vom anderen die elementarste logische Kunde. Psychologisch können wir auf den mathematischen Begriff des Teils freilich auch durch Unterschiede der Farbenwahrnehmung sowohl hinsichtlich verschiedener Körper, wie innerhalb eines und desselben Körpers, durch Temperaturdifferenzen etc. geführt werden, wie wir durch die theoretische Optik, Thermik etc. auf sie geführt werden. Für die elementarste logische Unterscheidung hat indes die Härte zunächst doch einen bestimmten Vorzug. Denken wir uns etwa einmal unsere ganze Umwelt, die Luft, die Felder, die Wälder, Straßen, Häuser, Menschen, Tiere etc. von einerlei Farbe, Temperatur etc., kurz so, daß jede Sinnesmodalität immer nur einerlei Qualität und Intensität darböte, so würden wir auf keinen Fall zu unterscheidbaren Teilen dieser Umwelt und zu unterscheidbaren Dingen in dieser Um-

[1] Acht Vorlesungen über theoretische Physik, S. 44.

Digitized by Google

welt gelangen. Wohl aber vermöchte uns die Härte dazu zu führen, auch wenn alle Dinge der Umwelt an die gleiche Stelle der Härteskala zu stehen kämen, sofern sie — man erlaube uns einmal diese seltsame Abstraktion, die keineswegs abstrakter ist als die zuerst gemachte optische oder thermische — nur nicht absolut hart wären und in der Härteskala eine so niedere Stufe einnähmen, daß wir den Härtewiderstand durch mechanische Arbeit unserer Muskeln zu überwinden vermöchten. Diese seltsame Abstraktion würde freilich zu einem ebenso seltsamen Weltbilde führen. Immerhin bezeichnet sie doch ein Moment, und zwar das elementarste, von dem aus der Begriff der Zählbarkeit erwächst, und von dem aus wir in der elementarsten Weise an die Frage nach der Struktur der materiellen Substanz herangeführt werden.

Es ist das Moment, von dem aus sich für jeden die Teilbarkeit der Materie durch die tagtägliche Erfahrung ergibt, für den Holzhacker, wie für den Steinklopfer, für den Schmied, wie für den Töpfer. Aber ob diese Teilbarkeit eine endliche Grenze habe oder ins Unendliche fortgehe, bleibt dabei freilich noch Frage. Diese war bereits auf den allerersten Anfängen der Wissenschaft im Altertum aufgeworfen worden. Und auch da schon war die Frage, ob die Teilbarkeit eine endliche sei, bejaht worden. Leukipp wie Demokrit hatten geglaubt, bei letzten, endlichen, also nicht weiter zerlegbaren Bestandteilen der Materie stehen bleiben zu müssen, die sie Atome nannten. Freilich unterschieden sich deren Atome von den Atomen der modernen Wissenschaft gar himmelweit. Sie waren in einer an sich freilich ungemein tragweiten Spekulation gewonnen. Aber die exakte Begründung fehlte ihrer

Digitized by Google

Theorie. Diese hat erst die moderne Wissenschaft, historisch aber doch nicht etwa ganz unabhängig vom Altertum, leisten können. Sie hat eine ganze Anzahl gewichtiger Argumente für die atomistische Struktur der Materie erbracht, die Fechner in seinem Werke über „Die physikalische und philosophische Atomenlehre" zum größten Teile in stattlicher Reihe aufmarschieren läßt. Kompressibilität, Kohäsion, Diffusion, Absorption, Dispersion, prismatische Brechung des Lichts, Kristallisation, sie alle weisen auf die atomistische Struktur der Materie hin. Ihren stärksten Grund aber findet sie in den Verbindungsverhältnissen der chemischen Elemente, insbesondere also in den Gesetzen der konstanten einfachen Gewichtsverhältnisse und der multiplen Proportionen. Die Atome sind für die Wissenschaft etwas Wirkliches, ja die Bausteine aller Wirklichkeit. In ihnen liegt für die Etappe der Substanzanalysis, auf der wir uns hier befinden, die eigentliche, von der Relation auf das Subjekt unabhängige Substanz vor. So wahr die Dinge wirklich sind, so wahr sind es auch die Elemente, aus denen sich die Dinge aufbauen, und so wahr die Elemente als Bestandteile der Dinge wirklich sind, so wahr sind auch die Atome wirklich, die die Elemente konstituieren.[1] Mag im weiteren auch der Begriff der Wirklichkeit abermals und damit auch der Begriff des Atoms neue Leistungen übernehmen können, das Wirkliche

[1] Vgl. dazu die treffenden Ausführungen von Otto Freiherrn von der Pfordten, Vorfragen der Naturphilosophie, S. 25 ff. Diese Schrift darf auch das besondere Interesse desjenigen, der den erkenntnistheoretischen Standpunkt des Verfassers ebensowenig teilt wie ich, in Anspruch nehmen, weil sie die naturphilosophischen Fragen mehr, als das sonst in der philosophischen Literatur üblich ist, ganz besonders an der Chemie orientiert.

Digitized by Google

hört darum doch nicht auf wirklich zu sein, und das wirkliche Atom hört deshalb ebenfalls nicht auf, wirklich und Atom zu sein.

Das Atom ist freilich ein ganz wunderlicher, proteusartiger Gesell. Es ist immer dasselbe und doch auch immer etwas anderes. Aber darin liegt gerade seine unermeßliche Bedeutung für die Wissenschaft, die es uns lieb und wert macht. Es scheint so arm und ist doch so reich, daß man ganze Bücher über sein Wesen schreiben kann. Vermochte das Fechner schon zu seiner Zeit, um wieviel mehr könnte man das heute, wo die wissenschaftliche Atomenlehre ihren Reichtum in einer seit Fechners Tagen fast verdoppelten Mannigfaltigkeit vermehrt hat. Und das Atom ist ein Versucher, der den Chemiker, wie den Physiker, den Mathematiker, wie den Philosophen zu einem solchen Unternehmen schon reizen könnte. Daher fällt es sicher keinem leicht, der Versuchung zu widerstehen, sobald er sich erst einmal mit dem Versucher einlassen muß. Einlassen müssen wir uns auch mit ihm für unseren Zusammenhang, aber doch eben mit der Resignation, die gerade dieser besondere Zusammenhang wiederum gebietet.[1] Wenn wir die Eigenartigkeit des Atombegriffs damit bezeichneten, daß wir sagten, das Atom sei immer dasselbe und doch auch immer etwas anderes, so klingt das paradox. Aber diese Paradoxie erhält sofort ihren guten Sinn, wenn wir hinzufügen:

[1] Wenn wir ohnehin schon dieser ersten Analysisstufe einen im Verhältnis zum Ganzen wie der folgenden Etappen vielleicht etwas breiten Raum konzedieren, so geschieht es, weil hier doch die erste einschneidende Loslösung vom naiven Weltbilde und damit zugleich die Vorbereitung für die folgenden Etappen erfolgt, über die wir uns sodann wenigstens für unseren Zusammenhang um so kürzer fassen können.

Digitized by Google

Es ist immer dasselbe, insofern es überhaupt Atom ist, aber es ist zugleich auch immer etwas anderes rücksichtlich der Beziehung, in welcher es Atom ist. Denn das Atom ist nicht bloß schlechtweg Atom, sondern es ist Atom immer in gewisser Beziehung. Mit dieser Bestimmung treten wir selbst in gewisser Weise schon aus der Sphäre der hier in Frage stehenden Etappe der Substanzanalysis heraus und weisen auf die folgenden hin. Aber wir bedürfen logisch, wenigstens in aller Kürze, auch dieser Bestimmung bereits, um auch nur die hier in Rede stehende Stufe der Analysis selbst bloß präzisieren zu können.

Wenn wir von der Form der Atomenlehre ausgehen, die uns die Chemie in erster Linie nahelegt, so zeigt sich sofort, was v. d. Pfordten ebenso kurz und bündig, wie zutreffend folgendermaßen ausdrückt: „Die Chemie fragt in keiner Weise nach Teilbarkeit in einem anderen Sinne, als zur Erklärung ihrer Synthesen nötig ist."[1] Weil die Chemie sich nicht bloß

[1] A. a. O., ebenda. Zur Einführung in dieses Problemgebiet sei auch besonders hingewiesen auf W. Ostwald, Schule der Chemie, für unseren Zusammenhang besonders auf II, S. 18ff. und S. 39ff., sowie auf dessen Einführung in die Chemie, S. 69ff. Dem Anfänger seien überdies schon hier, auch für das Folgende, noch besonders empfohlen die allgemeinverständlich gehaltenen und ungemein klaren Schriften von G. Mie, Moleküle, Atome, Weltäther, und F. Auerbach, Die Grundbegriffe der modernen Naturlehre. Den mit den mathematischen Methoden Vertrauten mache ich für diesen und den folgenden Zusammenhang vor allem aufmerksam auf Plancks dritte seiner „Acht Vorlesungen über theotische Physik" und auf Thomson, „Die Korpuskulartheorie der Materie" und „Elektrizität und Materie"; weiter auch auf Righi, „Die moderne Theorie der physikalischen Erscheinungen" und „Die Struktur der Materie". Endlich sei auch auf die leichter faßlichen und klaren Darlegungen von Himstedt über „Elektronen und die Konstitution der Materie", sowie „Radioaktivität und die Konstitution der Materie" für das Folgende hier schon hingewiesen.

Digitized by Google

auf theoretische Erwägung stützt, sondern von konkreten Beobachtungen ausgeht, so ist auch ihre Zerlegung keine bloß theoretische, sondern eine reale. Ebendarum ist auch ihre atomistische Unzerlegbarkeit keine absolute; sie ist vielmehr eine ganz bestimmte reale, nämlich gerade mit Rücksicht auf die chemische Beschaffenheit der Elemente gedachte. Wenn daher der eigentümliche Charakter des Elements darin liegt, daß es durchaus gleichartig ist, so muß auch der eigentümliche Charakter der es konstituierenden Atome darin liegen, daß sie alle gleichartig sind, mag im übrigen das Element ein- oder mehratomig in seiner Molekularstruktur sein. Nun setzt aber die Chemie die Elemente selbst als gegeneinander qualitativ verschieden an. Damit ist aber auch die Gleichartigkeit jedes Elements für sich genommen ebenso, wie die Gleichartigkeit der ihm entsprechenden Atome selbst zunächst als qualitativ gedacht. Wir haben also im Elementatom, wie wir der Kürze halber die Funktion des Atombegriffs als chemisches Atom bezeichnen können, die Qualitätsrelation als solche noch gar nicht ausgeschaltet. Denn wenn wir auch die Elementatome als solche und an und für sich genommen als unwahrnehmbar ansehen, so dürfen wir doch von der Unwahrnehmbarkeit noch nicht auf sinnliche Qualitätslosigkeit schließen, obwohl wir umgekehrt von der sinnlichen Qualitätslosigkeit auf Unwahrnehmbarkeit schließen dürften. Rein theoretisch bestehen darum verschiedene Möglichkeiten, sich den Aufbau des Elements aus seinen Atomen zu denken. Es wäre rein theoretisch zunächst möglich, daß im Elementatom selbst alle Qualitäten des Elements wiederzufinden wären. Man könnte sich nach Fechners Vorgang etwa

Digitized by Google

Wesen ausdenken, für die das für uns unwahrnehmbare Atom wahrnehmbar würde, Wesen, die etwa mit allen unseren spezifischen Sinnesenergien, aber hinsichtlich jeder Modalität mit einer unvergleichlich größeren Intensitätsfähigkeit[1] ausgestattet, etwa ein Eisenatom in seiner ganzen Winzigkeit oder so wahrnehmen würden, wie wir einen Klumpen Eisen; oder denen sich, wenn sie selbst genügend klein, ihre Sinnesschärfe genügend groß wäre, ein solches Atom als eine ganze Welt darstellen könnte. Zweitens wäre es rein theoretisch möglich, daß eine derartige qualitative Elementbestimmtheit erst im Molekel begönne, d. h. erst dessen Eigenschaft in der Wirkung der Qualitätsbestimmtheit läge. Da dieses aber seinerseits erst wieder bedingt ist durch die Anzahl und Lagerung seiner Atome, deren Atomgewicht und Bewegung, brauchten die Atome selbst gar nicht mit jenen qualitativen Momenten behaftet, d. h. an und für sich nicht so beschaffen zu sein, daß sie in der Wahrnehmungsrelation schon die spezifischen Qualitätsmomente auslösten und anders als durch Raumwiderstand sich bemerklich machten, da diese Qualitätsmomente ja erst aus jenen Molekularbedingungen zu resultieren brauchten, obwohl die Atome für jedes Element selbst gleichartig sein müßten. Wir hätten in den Atomen als solchen selbst Komponenten für die Qualitätsrelation, und zwar die Fundamentalkomponenten, aber jene könnten doch erst resul-

[1] Das wäre möglich, weil wir neben Modalität und Qualität auch noch Intensität der Empfindung unterscheiden können, so daß für uns unwahrnehmbare Reize für Wesen von größerer Intensitätsunterschiedsempfindlichkeit wahrnehmbar würden und im übrigen sich ihre Empfindungen in unseren Modal- und Qualitätssphären halten könnten. Vgl. dazu auch Liebmann, Analysis der Wirklichkeit, S. 311.

Digitized by Google

tieren aus der Bedingung auch jener anderen schon erwähnten Komponenten, wie Anzahl, Lagerung etc. Also eigentlich erst im Molekel könnte dann infolge des in ihm vorliegenden Atomzusammenhanges nun auch im Wahrnehmungszusammenhange die Qualitätsbestimmtheit resultieren. Und wegen der Bewegung der Molekeln in der Konstitution des Elementes wäre sodann in dieser selbst die weitere Bestimmtheit zu suchen, wie es uns die Tatsachen nahelegen. Ein Hinweis auf die „kinetische Theorie der Gase" mag genügen, um das zu illustrieren. In einem durch feste Wände eingeschlossenen Gase, das also als Ganzes zwar ruht, befinden sich doch die Molekeln beständig in Bewegung und schwirren nach allen möglichen Richtungen durcheinander, so daß man sie in der Physik und Chemie geradezu einem „Mückenschwarm" zu vergleichen pflegt.

Wir bleiben aber in der Wissenschaft nicht im Reiche bloßer Möglichkeiten stehen. Wir fragen vielmehr nach der Möglichkeit des Tatsächlichen, d. h. nach den Möglichkeitsgrundlagen der Tatsachen. Darum scheidet jene erste Möglichkeit aus; sie war ja von vornherein nur fiktiv gefaßt, ist keine Möglichkeit des Tatsächlichen. Dieses aber legt uns die zweite nahe. Die Tatsachen führen uns zu der Annahme, daß die Eigenschaften bedingt sind durch die Anzahl und gegenseitige Stellung der Atome in ihrer Verbindung. So bestehen bekanntlich, um eben an ein ganz bekanntes Beispiel anzuknüpfen, Diamant wie Kohle in letzter Linie aus Kohlenstoffatomen. Nur sind diese in beiden Fällen (der Graphit würde einen dritten Fall bezeichnen) in verschiedener Anzahl und Gruppierung zu den verschiedenen Molekeln verbunden, die

Digitized by Google

ihrerseits die verschiedenen Eigenschaften des Diamanten und der Kohle ergeben. Nichtsdestoweniger behalten aber die Atome, soweit sie mit Rücksicht auf die Gleichartigkeit der Elemente bestimmt sind, selbst ihre Gleichartigkeit. Kohlenstoffatome bleiben Kohlenstoffatome, ob sie Diamanten oder Kohle aufbauen. Die totale Diskontinuität der Dinge, trotz der universellen Kontinuität der Naturgesetzlichkeit[1], liefert aber gerade auch von seiten der exakten Wissenschaft

[1] Die Gegenüberstellung von totaler Diskontinuität der Dinge und universellgesetzlicher Kontinuität könnte ganz allgemein für die Theorie der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung von Bedeutung werden, insofern eben jene Diskontinuität dinglich, diese Kontinuität gesetzlich ist. Mit dieser Unterscheidung könnte die in der philosophischen Literatur der Gegenwart recht zwiespältig geführte Diskussion über die naturwissenschaftliche Begriffsbildung nach einer bestimmten Richtung wenigstens zu etwas einheitlicherem Ausgleich gebracht werden. Sie vermag zu zeigen, daß die Gesetzesbegriffe sich in der Tat, je fundamentaler sie sind, um so weiter von den Dingen entfernen, wie das vor allem Rickert in seinen „Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung" besonders S. 47ff., 61ff., 75ff., 228ff. gezeigt hat, und worin sich ihm nicht nur zum großen Teil seine Schüler im engeren Sinne, sondern unter rein naturwissenschaftlichem Gesichtspunkte auch andere, z. B. jetzt von der Pfordten, a. a. O., S. 30ff., angeschlossen haben, daß darum aber doch das Allgemeingesetzliche eben gesetzlich für das Besondere und dieses seine Funktion ist, wie Lotze, Logik, S. 47ff., Liebmann, Anal. d. Wirkl., S. 332ff., Ged. u. Tats. I, S. 160 und an vielen anderen Stellen, neuerdings Cassirer, Substanzbegriff und Funktionsbegriff, S. 23ff., 148ff., betont haben. Ebendarum trifft aber Cassirers Kritik, die er a. a. O., S. 294ff. an Rickert übt, diesen nicht, zumal es nicht angeht, Rickert einfach auf die von Cassirer im übrigen selbst nicht in Anspruch genommene scholastische Alternative: hie Nominalismus — hie Realismus einzuspannen. An ihr ist der kritische Idealismus in keiner Form zu messen. Dagegen würde alles, was Cassirer kritisch ausführt, auf einen aristotelisch-scholastischen Biologen, wie Driesch, zutreffen, der von seiner aristotelischen Biologie aus (vgl. Kant-Studien XIV, S. 22ff.) seinen Individualitätsbegriff zu entwickeln sucht.

Digitized by Google

den logischen Rechtsgrund, die primären Qualitäten den sekundären gegenüberzustellen und in dieser Gegenüberstellung die erste grundlegende Etappe der Substanzanalysis zu erkennen. Und so wenig gerade diese qualitative Einteilung für diese Etappe (ebensowenig wie für die Chemie) als absolut gesetzt sein kann, so hat sie doch zur Diskontinuität geführt. Wenn in letzter Linie aber die qualitativen Bestimmtheiten in Relationen, die Eigenschaften in Wirkungsfähigkeiten der Dinge aufgelöst sind, so kann ohne Rücksicht auf die Relationen die „absolute" Gleichartigkeit jeweiliger Elementatome und ihr Unterschied gegeneinander nach den verschiedenen Elementen nur noch im „Quantum der Materie", als welche aber auf dieser Etappe des Denkens die „Masse" definiert wird, liegen, wie wir sie danach ja auch im relativen Atomgewicht aufeinander beziehen. Die quantitativ gleichbleibenden Massenverhältnisse wären in ihren Wirkungsweisen aufeinander die Bedingungen dessen, was man qualitative Veränderungen nennt. Auf dem Mechanismus würde sich der Chemismus gründen, der, wie wir schon früher sagten, seinerseits wieder die Grundlage des Organismus wäre und damit auch der Qualitäten der Dinge für die Sinnesorgane.

Wenn man auf dieser Stufe des Denkens zum Unterschiede von den Elementatomen nun von reinen „Massenatomen" redete, so wäre es noch gar nicht nötig, dabei an ein Zerfällen der Elementatome zu denken, obwohl dieses der neuen Funktion des Atombegriffs zu Hilfe käme. Aber von aller qualitativen Bestimmtheit abgesehen würden sich auch die Elementatome selbst als Massenatome ansehen lassen, insofern ihre jeweilige Gleichartigkeit und Unterschiedenheit

Digitized by Google

gegeneinander nun lediglich in Gleichheiten und Ungleichheiten des „Quantums der Masse" gedacht werden könnte. Freilich würden für die Bestimmung des Momentes der Dichte, das ja für die eigentlich materielle Substanz das Hauptcharakteristikum sein soll, schon gewisse Schwierigkeiten erwachsen. Denn die Art, wie wir die Dichte in der Wissenschaft als die Masse der in der räumlichen Maßeinheit enthaltenen Molekeln zu definieren pflegen, würde hier unanwendbar. Kann schon vom Molekel als Teilmoment des Atoms deswegen nicht die Rede sein, weil umgekehrt dieses als Teilmoment von jenem zu denken ist, so müßte, wenn wir überhaupt Teilmomente des Atoms ansetzen, doch die Atomstruktur selbst diskontinuierlich sein. Damit kämen wir aber zu Atomen, die ihrerseits wieder in Atome zerfielen, was sich schließlich in infinitum wiederholen müßte.[1] Oder aber wir kämen zu „Uratomen", die für diese Stufe der Analysis aber immer noch materiell zu denken wären. Ohne deren Annahme müßten wir die Massenatome aber selbst homogen denken und in ihrer Gleichartigkeit lediglich durch ihr Quantum nach der Größe des erfüllten und zwar homogen erfüllten Raumes, weil Materie als „Raumerfüllung" gedacht wird, unterscheiden. Würden wir aber materielle Uratome annehmen, so müßten, sollten wir nicht in einen progressus in infinitum geraten, nun diese ihrerseits ebenso homogen gedacht werden. Damit aber wären wir zu absolut harten Atomen geführt, deren Annahme, wie die Elastizitätslosigkeit überhaupt, zu Schwierigkeiten mit dem Energieprinzip führen müßten.[2]

[1] Vgl. dazu besonders Liebmann, Anal. d. Wirkl., S. 311ff.

[2] Vgl. dazu die Auseinandersetzungen Cassirers, a. a. O.,

Digitized by Google

Wir können die Wirklichkeit in der Tat als ein System von Massenbewegungen denken. Darauf beruht die Mechanik, und darin liegt ihr guter logischer Grund und ihr gutes logisches Recht. Bleiben wir aber in der Analysis hier stehen und setzen die als solche durchaus richtig konstant gedachte Masse als absolut im Sinne eines festen materialistischen Standpunktes, für den die Masse selbst ein absolut starres „Quantum der Materie" darstellt, und für den diese raumerfüllende Materie ebenso absolut gesetzt wird, wie der Raum absolut gesetzt wird, dann gelangen wir, wie immer wir uns wenden, in Schwierigkeiten, die nur durch weitere Analyse des hier für absolut Gehaltenen aufgelöst werden können.

III. Der Dynamismus als Forschungsprinzip und die energetische Metaphysik.

Den Sinnesqualitäten gegenüber war die materielle Substanz als das Objektive und Konstante stehen geblieben. Wenn Boyle und Locke nun die zunächst als objektive Momente übrig gelassenen Faktoren der Substanz als primäre Qualitäten bezeichnet hatten, so scheint diese Bezeichnung fürs erste deswegen anstößig zu sein, weil wir unter Qualitäten eben das verstehen, was sie sekundäre Qualitäten nennen. Nichtsdestoweniger liegt in der Bezeichnung, wie in der Gegenüberstellung ein bleibender Wert. Die Bezeichnung drückt aus, daß alles Sein auch immer ein „So-Sein" (ποιότης hatte schon Platon gesagt) ist, und daß wir, auch wenn wir die sekundären Eigenschaften

S. 208f., mit Secchi und die hier herangezogenen Darlegungen bei Stallo, Die Begriffe und Theorien der modernen Physik, und Buek, Die Atomistik und Faradays Begriff der Materie.

Digitized by Google

in Wahrnehmungsrelationen auflösen, zunächst immer noch fragen können, „wie" denn die Dinge sind, die in dieser oder jener Relation wirken. Die Gegenüberstellung aber bezeichnet, daß die Körper in ihrer raumerfüllenden Körperlichkeit immer noch bestehen bleiben, selbst wenn wir ihre sekundären Qualitäten mit Demokrit, Galilei, Descartes, Locke, Helmholtz usf. als „Fähigkeiten zu wirken" auffassen. Denn so wahr die Raumerfüllung als solche etwas anderes ist als die in der Empfindung und Wahrnehmung gegebenen Qualitäten und diese sich auf quantitative Bestimmungen eines Systems von Massenbewegungen zurückführen lassen, so wahr muß auch der materiellen Substanz, der Materie, dem „Stoff", wie auch der Materialismus sich ausdrückt, eine logische Sonderstellung angewiesen werden. Das ist das gute logische Recht der mechanischen Methode. Wird diese methodische Sonderstellunng aber absolut gesetzt, wie es in der materialistischen Metaphysik geschieht, dann werden wir auf die Schwierigkeiten geführt, die wir zum Schluß des vorigen Absatzes berührten.

Die methodische Sonderstellung der Materie bleibt gewahrt, ihre absolute Bedeutung aber wird aufgehoben durch die weitere logische Substanzanalyse in der Philosophie, wie in der exakten Forschung. Nicht in vager Spekulation, sondern durch wissenschaftliche Analyse hat bereits Kant über die vorige Etappe des Substanzproblems hinausgeführt. Zwar hatte auch er die Materie als das Raumerfüllende, genauer als „das Bewegliche, sofern es einen Raum erfüllt", definiert. Aber die Materie erfüllt nach Kant den Raum nicht mehr, indem sie überhaupt bloß existiert, oder, wie Kant sagt, „durch ihre bloße Existenz", sondern indem

Digitized by Google

sie wirkt; und sie existiert nur, insofern sie wirkt. Und zwar wirkt sie durch „bewegende Kraft", insofern sie nämlich als Bewegungswiderstand das „Eindringen in einen Raum" hindert, das von einer Bewegung ausgehen müßte, und insofern einer Bewegung immer nur durch eine andere Bewegung Widerstand geleistet werden kann, die jene erste Bewegung entweder aufhebt oder vermindert. Denn es „kann mit keiner Bewegung etwas verbunden werden, was sie vermindert oder aufhebt, als eine andere Bewegung ebendesselben Beweglichen in entgegengesetzter Richtung. Also ist der Widerstand, den eine Materie in dem Raume, den sie erfüllt, allem Eindringen anderer leistet, eine Ursache der Bewegung der letzteren in entgegengesetzter Richtung. Die Ursache einer Bewegung heißt aber bewegende Kraft. Also erfüllt die Materie ihren Raum durch bewegende Kraft und nicht durch ihre bloße Existenz."[1] Das aber ist nun gerade das Bedeutsame bei Kant, daß er, obwohl er immer am „Mechanismus der Natur", selbst für die Biologie, festgehalten hat, doch den Mechanismus nicht für absolut gehalten, sondern ihn, wie immer man sich auch zum Einzelnen dieses Versuchs stellen mag, im Prinzip auf den Dynamismus überzuführen gesucht hat.

Wurde nun auf der vorigen Etappe der Substanzkritik das eigentlich Objektive der Dinge, von dem die also auch subjektiv bedingten Wahrnehmungsrelationen abstrahiert wurden, zum bloßen „Quantum der Materie", und wurde dieses als Masse definiert, so zeigt sich, sobald wir in der Wissenschaft über diese vage Bestimmung hinausgehen, jenes „Quantum der Materie" einer exakten Bestimmung unterwerfen und die

[1] Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft, S. 496 f.

Digitized by Google

Masse selbst exakt zu definieren suchen, daß wir dann zu dynamischen Bestimmungen geführt werden. Auch Maxwell kann schon die Materie nicht ohne den Begriff der Kraft definieren, wenn er sie auch anders, wie Kant, nämlich als „das, was durch die Einwirkung von Kraft seine Bewegung ändert", definiert.[1] Daß diese Definition sich aber von der Kantischen nicht sehr weit entfernt, zeigt sich sofort bei näherem Zusehen. Denn „was durch Einwirkung von Kraft seine Bewegung ändert", ist doch eben im Kantischen Sinne „das Bewegliche im Raume". Da aber seine Bewegung, schon nach dem dritten Newtonischen Gesetze (man könnte hier sogar alle drei sogenannten Newtonischen Grundsätze heranziehen), von seinem Bewegungswiderstande abhängt, muß sich hier auch Kants Widerstandsbegriff geltend machen. In der Tat zeigt sich das auch bei Maxwell, wenn er nun im Anschluß an seinen Begriff der Materie zunächst „die gleichen Massen zweier Körper" so definiert, daß „zwei Körper dann gleiche Massen haben, wenn gleiche Kräfte, die auf beide Körper wirken, in gleichen Zeiten gleiche Veränderungen der Geschwindigkeit (velocity) hervorbringen"[2], und wenn Maxwell sodann sagt, „daß Massen nie weder im Handel, noch in der Wissenschaft, auf andere Art als durch Vergleichung ihrer Gewichte verglichen

---

[1] Maxwell, Matter and Motion, S. 40. Matter is considered under no other aspect than as that which can have its motion changed by the application of force. Ich halte mich in meinen Formulierungen oben im Text hinsichtlich Maxwells aus Gründen möglichster Objektivität an die deutsche Übersetzung von Dr. Ernst von Fleischl; für die zitierten Stellen besonders S. 38f.

[2] A. a. O., ebenda. Hence any two bodies are of equal mass if equal forces applied to these bodies produce, in equal times, equal changes of velocity.

Digitized by Google

werden"[1], und er nur den speziellen und mehr konventionellen Fall absoluter Maßbestimmung an verschiedenen Punkten der Erdoberfläche ausnimmt. Und je strenger wir sodann in der Wissenschaft noch Geschwindigkeit und Beschleunigung unterscheiden, um so deutlicher wird der dynamische Charakter der Masse, da sie ja dann, wie es schon in jedem elementaren Lehrbuch der Physik geschieht, allein durch das Verhältnis von Kraft zu Beschleunigung als „Beschleunigungswiderstand" definiert wird.

Bedenken wir nun weiter, daß die Masse weder vom Volumen als solchem noch von der Gestalt, die Locke noch als primäre Qualitäten übrig gelassen hatte, abhängt, so wird ihr Wesen noch deutlicher. Der Dynamismus als Forschungsprinzip bedarf dabei gar nicht solcher spiritus mystici, wie sie die energetische Metaphysik an dieser Stelle etwa in Gestalt der „Formenergie" und ähnlichem einführt; worauf es zunächst für die streng wissenschaftliche und methodische Fassung des Massenbegriffs ankommt, wenn wir die Masse als von Volumen und Gestalt unabhängig denken, läßt sich leicht an einem einfachen Beispiele deutlich machen. Ein Kubikmeter Eisen und ein Kubikmeter Aluminium haben das gleiche Volumen, aber nicht die gleiche Masse; und ein Kubikmeter Eisen, wie ein Kubikmeter Aluminium können in Gestalt einer Kugel, eines Zylinders, eines Kegels, eines Würfels etc. wie in jeder irregulären Figur gegeben sein. Die Masse ist darum, wie wir schon einmal im Anschluß an Liebmann gesagt haben, ein „rein inten-

[1] Ebenda. .... that no other mode of comparing masses than that of comparing their weights is ever made use of, either in commerce or in science .....

Digitized by Google

sives Merkmal"[1] und, wie wir hier mit Leibniz, Newton und Kant hinzufügen können, als intensive Größe das Fundament der extensiven Größe raumerfüllender Gebilde.

Nur im absolut starren Atom würden Masse und Volumen in gegenseitiger Abhängigkeitsfunktion stehen, indem wir nun entweder die Elementatome absolut homogen und für jedes Element zwar von gleicher, aber starrer, hinsichtlich der verschiedenen Elemente von zwar verschiedener, aber ebenfalls starrer Masse, oder indem wir absolut materielle Uratome von starrer Masse denken müßten. Nun hebt aber gerade der dynamische und intensive Charakter der Masse zwar nicht das Atom, aber doch die absolute Starrheit des Atoms auf, und an deren Stelle hätte als neue Funktion des Atombegriffs die intensive Maßbestimmung als Dynamatom zu treten, das als solches zunächst lediglich das Instrument der Integrierung infinitesimaler intensiver Massenmomente bedeutete und Atom nur in Rücksicht auf extensive Teilung heißen dürfte, weil es ja im Intensiven einen schlechthin kleinsten endlichen Grad nicht geben, das Dynamatom also als Intensitätsdifferential nicht ein endliches reelles dynamisches Atom, sondern, wie gleich noch deutlicher werden wird, bloß den logischen Ort für ein solches bezeichnen könnte. Es bedeutet also nicht ein endliches und wirkliches dynamisches Atom, sondern lediglich die unendliche Möglichkeit von dessen endlicher Setzung, so daß die Wissenschaft den rein logischen Ort im Realen an jeder Stelle zu besetzen die Möglichkeit hat. Daß auch, wenn die Materie noch absolut und der Raum durch ihre bloße absolute Exi-

[1] Ged. u. Thats. I, S. 66.

Digitized by Google

stenz erfüllend gedacht wird, der Materialismus doch nicht auch schon bei den Elementatomen stehen zu bleiben braucht, haben wir bereits gesehen. Denn wenn alle Dinge und auch alle Unterschiede der Dinge voneinander rein und absolut materieller Art sein sollen, so müssen auch die objektiven Unterschiede der verschiedenen Elementatome, die allein für jedes Element gleichartig sind, rein materieller Art sein. Von hier aus könnte man aber selbst zu einer rein materiellen Zusammensetzung der Elemente aus selbst materiellen „Uratomen" gelangen. Wie dasselbe Element sich in verschiedenen Stoffen darstellen und also in diesen verschiedene Eigenschaften haben kann, obwohl es stets aus den gleichen Atomen konstituiert wird (ich erinnere an das Beispiel von Kohle und Diamant), je nach der Stellung der Atome zueinander und den damit zusammenhängenden Energiefunktionen — also auch hier kommen doch schon Intensitätsmomente in Frage! —, so wäre der Aufbau der Elementatome in ähnlicher Weise als durch Lagerung, Anzahl etc. von „Uratomen" bestimmt zu denken. Wenn aber nun die Masse selbst nicht als extensiv starres, sondern als intensives Moment verstanden wird, so müßten in letzter Linie auch die zunächst starr materiell gedachten Atome, gleichviel ob materielle „Uratome", ob materielle Elementatome, in ihrer Gleichartigkeit, wie Verschiedenartigkeit durch Intensitätsgleichheiten und Intensitätsunterschiede verstanden werden, die um mathematisch-physikalisch darstellbar zu sein, eine reelle Intensitätsbasis erforderten, wodurch jene Starrheit beseitigt würde. Wir würden gleichsam zu einer dynamischen Atomistik oder besser: atomistischen Dynamik, auf dynamische

Digitized by Google

Zentren zur Konstitution der Massenatome im früheren Sinne geführt, wie sie ungefähr Boskowichs, Ampères, Webers u. a. punktuellen Atomen entsprechen würden. Aber sie dürften als punktuell eben doch nicht im eigentlichen Sinne materiell gedacht werden. Weil unabhängig von Volumen und Gestalt wären sie ausschließlich Intensitätszentren, Dynamatome in dem vorhin bezeichneten nicht-extensiven Sinne. Freilich bezeichnet dieser Begriff, wie jetzt vollkommen deutlich wird, nichts anderes als den logischen Ort, den die Wissenschaft erst im Realen zu besetzen hat, und von dem aus sie die Mechanik selbst in die Dynamik überführt. Aber sie hat ihn in der Tat besetzt mit dem Elektron, so daß Mechanik und Elektrodynamik sich selbst in einer allgemeinen Dynamik[1], die auch als Dynamatomistik angesprochen werden dürfte, vereinigen können. Indes braucht diese Besetzung wegen der Stetigkeit der Intensitätsgrade nicht die einzige zu sein. Auf jeden Fall ist sie aber diejenige, zu der eine wissenschaftliche Analyse der Erscheinungen geführt hat.

Ich kann selbstverständlich die Elektronentheorie im speziellen hier nicht in extenso entwickeln. Das ist ebenso unmöglich, wie es im vorigen Abschnitt unmöglich war, etwa ein System der mechanischen Atomistik zu entwickeln. Wie uns aber dort dieses zur Präzision der vorigen Etappe diente, so kann uns auch hier der Elektronbegriff zur Präzision dieser Etappe dienen, und so sei wenigstens mit einigen Worten auf ihn eingegangen. Was sich für die vorige Etappe als bloße Möglichkeit darstellte, das erweist

[1] Vgl. dazu die Bemerkungen im ersten Abschnitt.

Digitized by Google

sich für diese als Wirklichkeit, nämlich daß die Elemente selbst nicht unwandelbare Stoffe, sondern der Umwandlung fähig sind, was sich bei den sogenannten radioaktiven Elementen gezeigt hat. Damit sind die Elementatome in der Tat nicht die letzten Bausteine der Natur. Vielmehr bauen sie sich aus den Elementargrößen der Elektrizität auf, um ihrerseits erst die materiellen Dinge der Wirklichkeit aufzubauen. Die „elektrischen Atome" bilden als solche die vorläufig letzten Bestandteile der Natur. Was aber für unseren Zusammenhang das Bedeutsame ist, das ist der Umstand, daß die Elektronen nicht im Sinne starrer Materie massig zu denken sind. Berechnungen führen dazu, sie nicht im Sinne extensiver Masse zu setzen, sondern an ihnen gerade den intensiven Massenbegriff realisiert anzunehmen. Im extensiven Sinne wären sie also masselos, und was uns in der Anschauung[1] als bloß extensive Masse erscheinen mag, das stellt sich uns in der Rechnung, d. i. im Begriff, wie Auerbach sagt, dar als „die lebendige Kraft der Teilchen"[2], also als intensive Größe.

Ohne, wie durch die Annahme starrer Massenatome, mit dem Energieprinzip in Kollision zu geraten, wird dieses gerade hier gewahrt, ebenso aber das Prinzip der Konstanz der Masse, das ja zum Prinzip der Konstanz der Energie erweitert und in dieses einbezogen ist; und auch der Atombegriff behält seine volle

[1] Wir brauchen diesen Begriff hier im weitesten Sinne; also nicht, als ob uns das Elektron je als solches anschaulich gegeben werden könne, sondern als Inbegriff der Anschauungsgesetzlichkeit und Bedingungen überhaupt, unter denen wir auf den Elektronbegriff geführt werden.

[2] A. a. O., S. 119. Auf die ungemein klaren Ausführungen möchte ich hier ganz besonders hinweisen.

Digitized by Google

wissenschaftliche Bedeutung. Nur entfaltet er jetzt neue Leistungen, insofern auch die Intensitätsstruktur der Elektrizität selbst atomistisch ist. Und die chemischen Atome bleiben in chemischer Hinsicht Atome, wenn sie auch keine absoluten Atome sind, hatte doch von vornherein das Problem der Zerlegung einen eben chemischen Sinn, und hatte die Chemie ihre Atome ja von vornherein gar nicht absolut gesetzt. Und gerade weil die Elektronen die Bausteine der chemischen Atome sind, und diese die Bausteine der Elemente, Verbindungen und materiellen Gebilde sind, so daß sich chemische Atome, Elemente und materielle Gebilde selbst als Etappen und Phasen dynamischer Bestimmung darstellen, wird der Einheitszusammenhang der Wissenschaft durch die Fundierung in der Dynamik gewahrt.[1]

Was auf der vorigen Etappe der Analysis noch eine primäre Wirklichkeit besaß, das wird dadurch, aber ohne daß der Unterschied als solcher verwischt würde, doch hinsichtlich des Wirklichkeitsgrades mit den Momenten sekundärer Wirklichkeit auf eine Stufe gestellt. Sie lassen sich beide als Momente dynamischer Bestimmungen ansprechen. Wird aber die Masse des elektrischen Elementarquantums ausdrücklich auf die intensive Bestimmung der „lebendigen Kraft" übergeführt, so wird die spezielle Elektrodynamik ebenso wie die Mechanik vom Begriffe der Masse aus im allgemeinen nun auf eine allgemeine Dynamik übergeführt, so wie es Planck deutlich bezeichnet hat. Tritt aber das Energieprinzip aus der ihm bereits von Robert

[1] Vgl. dazu außer den erwähnten naturwissenschaftlichen Werken jetzt auch philosophischerseits besonders Cassirer, a. a. O., S. 292.

Digitized by Google

Mayer[1] gewiesenen rein wissenschaftlichen Funktion eines Einheitsprinzips dynamischer Relationen heraus, d. h. bleibt man bei der Einheit dieser Relationen als einer letzthin absoluten Substanz stehen, so wird das Forschungsprinzip des Dynamismus zu einer energetischen Metaphysik. Ein solcher Metaphysiker der Energie ist in unserer Zeit W. Ostwald. Er dürfte vielleicht über einen solchen Vorwurf selber am meisten überrascht sein, hält er sich doch gewiß für einen guten „substanzsicheren" Positivisten. Das ist er freilich auch, nämlich in erkenntnistheoretischer Beziehung, wie er in metaphysischer Beziehung Energetiker oder in energetischer Beziehung Metaphysiker ist; genau ebenso wie man Schopenhauer in erkenntnistheoretischer Beziehung einen Spiritualisten, dem die Welt „seine Vorstellung" ist, in metaphysischer Beziehung einen Energetiker nennen könnte, dem die Welt „Wille" ist, weil eben dieser Wille ein gänzlich „blinder" Wille ist, der nach Schopenhauer sich keineswegs bloß in unserem Begehren, sondern genau ebenso im Falle des Steines zur Erde, wie im Andrang eines Körpers gegen den unserigen, in der Bewegung der Planeten, kurz in allem Naturgeschehen sich objektiviert, und als Gesamtheit der Natur sich lediglich in seinen veränderlichen Formen darstellt. Wir haben ja schon betont, daß die hier zu besprechenden logischen Etappen der Substanzanalysis keineswegs auch historische Etappen sind, die sich in der Geschichte rein darstellen, so daß man danach etwa die

[1] Vgl. dazu besonders A. Riehl, Robert Mayers Entdeckung des Energieprinzips (Sigwart-Festschrift, S. 161ff.), und E. v. Lippmann, Robert Mayer und das Gesetz von der Erhaltung der Kraft, in Abhandlungen und Vorträgen, S. 527ff.

Digitized by Google

Geschichte der Substanzkritik konstruieren dürfte. Vielmehr können historische Repräsentanten der Problementwicklung an verschiedenen Etappen der logischen Problementwicklung zugleich beteiligt sein. Wie das von Schopenhauer hinsichtlich eines ins Metaphysische, d. h. zur energetischen Metaphysik gewendeten Dynamismus trotz seines erkenntnistheoretischen phänomenalistischen Spiritualismus zutrifft, so trifft das auch hinsichtlich Ostwalds energetischer Metaphysik zu.[1] Ihm werden nun alle Qualitäten zu Wirksamkeiten, zu Funktionen der Energie, und das nicht bloß im logisch erkenntnistheoretischen Sinne, in dem das sein erkenntnistheoretischer Positivismus nicht zulassen würde, sondern im metaphysischen Sinne, in dem ihm die Energie ebenso zur Substanz aller Dinge wird, wie Schopenhauer sein blinder Wille. Ausdrücklich sagt Ostwald: „Was wir sehen, ist nichts als die strahlende Energie, welche auf der Netzhaut unseres Auges chemische Arbeiten bewirkt, die als Licht empfunden werden. Wenn wir einen festen Körper tasten, so empfinden wir die mechanische Arbeit, die bei der Zusammendrückung unserer Fingerspitzen und gegebenenfalls auch des getasteten Körpers verbraucht wird. Riechen und Schmecken beruhen auf chemischen Arbeitsleistungen, die in den Organen der Nase und

[1] Daher stellt sich denn auch bei jedem streng wissenschaftlichen Vertreter des Energieprinzips und des Dynamismus die Stellung zum Energieprinzip ganz anders dar als bei Ostwald, wie es außer in der schon genannten Literatur auch in Plancks Schrift über „das Prinzip der Erhaltung der Energie" deutlich wird, so daß Planck, trotz seiner Dynamik zu der Ostwaldschen Energetik, sich mit echt wissenschaftlichem Bewußtsein recht ablehnend verhält (Wiedemanns Annalen der Physik, 57), wodurch wohl am besten deutlich wird, daß Dynamismus als Forschungsprinzip und Energetik als Metaphysik deutlich voneinander zu unterscheiden sind.

Digitized by Google

des Mundes stattfinden. Überall sind es Energien oder Arbeiten, deren Betätigung uns davon Kunde gibt, wie die Außenwelt geordnet ist, und welche Eigenschaften sie hat, und die Gesamtheit der Natur erscheint uns unter diesem Gesichtspunkte als eine Aufteilung räumlich und zeitlich veränderlicher Energien in Raum und Zeit, von der wir in dem Maße Kenntnis erhalten, als diese Energien auf unseren Körper, insbesondere auf die für den Empfang bestimmter Energien ausgebildeten Sinnesorgane übergehen."[1] Dadurch ist, wie Cassirer[2] zu dieser Stelle durchaus zutreffend bemerkt, zwar „das «Ding» als ein passives und gleichgültiges Substrat der Eigenschaften somit beseitigt". Und in der Tat läßt Ostwald in seiner „Schule der Chemie" seinen Lehrer den Schüler auf die von jenem selbst gestellte Frage, was denn übrig bleibe, wenn wir von einem Ding, etwa „von einem Stück Zucker, alle seine Eigenschaften . . . fortdenken", folgendermaßen belehren: „Es bleibt nichts übrig. Denn nur durch die Eigenschaften kann ich erkennen, daß etwas da ist; sind keine Eigenschaften da, so ist auch nichts da, worüber ich etwas aussagen kann. Du mußt dich also von der Vorstellung frei machen, als gäbe es außer den Eigenschaften eines Dinges noch irgend etwas darunter befindliches, was höher oder wesenhafter wäre als die Eigenschaften. Früher, als die Wissenschaften noch wenig fortgeschritten waren, hat man so etwas geglaubt, und davon sind noch Reste in der Sprache übrig geblieben, so daß man durch den Gebrauch der Ausdrücke unwillkürlich auf diese An-

[1] Ostwald, Vorlesungen über Naturphilosophie, S. 159f. (Die Sperrung der bezeichnenden Worte ist von mir.)

[2] A. a. O., S. 250.

Digitized by Google

sicht hingedrängt wird. Aber wenn man diesen Fehler erkannt hat, kann man ihn auch vermeiden."[1] So sehr nun das gegen die grobe Dingauffassung gelten mag, so grob ist doch Ostwalds Energievorstellung selbst. Denn bei ihm tritt einfach an die Stelle des Dinges die Energie, nicht im Sinne einer Substanzkategorie, sondern der Substanz selbst und sie ist ihm auch etwas darunter befindliches. Ist ihm, wie wir schon sahen, die Gesamtheit der Natur Energie, so wird ihm, worauf v. d. Pfordten in seiner im übrigen wohl etwas zu scharfen und der methodologischen Bedeutung des Energieprinzips zu wenig Rechnung tragenden Polemik gegen Ostwalds energetische Metaphysik hinweist, die Energie nun zur vorhandenen, also existierenden Substanz. Das kommt deutlich zum Ausdruck in dem durch v. d. Pfordten[2] mit Geschick herangezogenen Worten Ostwalds: „Die Energie ist die allgemeinste Substanz, denn sie ist das Vorhandene in Zeit und Raum, und sie ist das allgemeinste Akzidenz, denn sie ist das Unterschiedliche in Raum und Zeit." Die Begriffsverwirrung von Substanz und Akzidenz illustriert die metaphysisch-dogmatische Verschwommenheit ja auf das evidenteste. v. d. Pfordten hat darum freilich recht, wenn er die wissenschaftliche Fassung des Energieprinzips bei Helm gegen Ostwalds seltsame Vermengung realistischer Metaphysik mit phänomenalistischem Relativismus und Positivismus ausspielt[3], eine Formulierung, wie sie korrekt in Helms Worten zum Ausdruck gelangt: „Der Energiebegriff . . ., ein Begriff, der den Tatsachen gerecht wird und doch so

[1] Schule der Chemie I, S. 5.
[2] A. a. O., S. 70. — [3] Ebenda.

Digitized by Google

hoch über ihnen steht, daß er die Gefahr einer neuen Substanziierung ausschließt. Wer sich also die Energie als Substanz denkt, müßte wohl bis zum Geisterspuk zurückkehren." Freilich ist das durchaus richtig, sobald auch der Substanzbegriff eben als Begriff erkannt ist. Auf der metaphysischen Etappe, die den Dynamismus selbst nicht rein methodologisch so faßt, als der er sich in der Wissenschaft darstellt, ist aber die Energie so lange Substanz, als Raum und Zeit nicht aus der Sphäre absoluter Realität, die sie für den methodologischen Dynamismus nicht zu haben brauchen, da sie für ihn phänomenologisch sein können[1], befreit sind. Dann aber sind wir auch noch lange nicht beim Geisterspuk, sondern wenn wir nun einmal überhaupt von Spuk reden wollen, höchstens beim Gespensterspuk, in dem von Geist sehr wenig zu spüren ist, obgleich ihn Schopenhauer mit seinem wissenschaftlichen Bewußtsein für vereinbar hielt und er seinen blinden Willen ohne Geist auch in Gespenstern spuken zu sehen glaubte.

IV. Seele und Geist: die Psychologie als Wissenschaft und der spiritualistische Idealismus als Metaphysik.

Unsere bisherige Untersuchung scheint sich in einer eigentümlichen Paradoxie bewegt zu haben. Ursprünglich in die Unabhängigkeit von unserer Willkür gesetzt, ward im Fortgang der Analysis das Ob-

[1] Wenn manche Vertreter der Energetik ausgesprochenermaßen im Dynamismus ohne weiteres eine Verbindung von Metaphysik und Naturwissenschaft begeistert proklamieren, so wird das logische Wesen des Dynamismus verkannt und er eben von vornherein als energetische Metaphysik gefaßt.

Digitized by Google

jektive in die Unabhängigkeit von unserer subjektiven Organisation verlegt. Zunächst wurde in den spezifischen Sinnesqualitäten der Grund dafür gesetzt, daß wir der materiellen Substanz eine primäre Objektivität beilegen konnten. Also gerade dafür, daß wir die qualitativen Bestimmungen als Relationen fassen konnten, war eine selbst qualitativ bestimmte Organisation des Bewußtseins vorausgesetzt. Also gerade dafür, daß der Materialismus die qualitativen Wahrnehmungsrelationen und damit auch die Organisation des Bewußtseins auf materielle Grundlagen eben gründen konnte, waren qualitativ und spezifisch bestimmte Bewußtseinsmomente schon die Voraussetzung. Und wenn in der weiteren Analyse die Bewußtseinsorganisation dynamisch oder energetisch fundiert wird, so setzt auch diese Fundierung, sofern sie ja selbst im Bewußtsein erfolgt, doch dieses ebenfalls schon wieder voraus. Nun hebt sich ja gewiß die Paradoxie sogleich durch eine einfache Unterscheidung. Man kann analog der Aristotelischen Unterscheidung zwischen dem πρότερον τῇ φύσει und dem πρότερον πρὸς ἡμᾶς sagen: Realiter und an sich selbst sind die materiellen oder energetischen Grundlagen bereits die Voraussetzung für die Realität des Bewußtseins, nur für die Reflexion auf diesen realen Zusammenhang ist das Bewußtsein vorausgesetzt. Aber gerade durch diese Unterscheidung, die sich ja selbst im Bewußtsein vollzieht, dieses abermals also voraussetzt, tritt es in die Sphäre einer ganz bestimmten Eigenbedeutung ein: Um das Objektive zu erkennen, mußten wir auf den bisherigen Etappen der Analyse vom Subjektiven abstrahieren, sobald einmal Subjekt und Objekt in der Wissenschaft auseinandergetreten waren. Aber diese Abstraktion

Digitized by Google

hört nicht auf, eben Abstraktion zu sein, und zweitens ist sie als Abstraktion selbst Funktion des Bewußtseins. Und wie immer nun in dieser Abstraktion dessen Grundlagen im Realen gedacht werden mögen, daß sie überhaupt irgendwie gedacht werden, das setzt das Bewußtsein im ganzen Umfange der zum Bewußtsein gelangenden Inhalte voraus, man mag sich die Entstehung des Bewußtseins aus welchen Grundlagen auch immer denken, wie man will. Indem man sie überhaupt denkt, werden sie selbst zum Inhalte des Bewußtseins, und die Inhalte des Bewußtseins unabhängig vom Bewußtsein denken, heißt über seinen eigenen Kopf hinwegspringen wollen. Mag man das Bewußtsein als Funktion realer materieller Dinge, mag man es als Funktion dynamischer oder energetischer Beziehungen denken, das Denken materieller Dinge und dynamischer oder energetischer Beziehungen hört darum nicht auf, Funktion des Bewußtseins zu sein. Und so wertvoll jedes in methodologischer Hinsicht sein und bleiben mag, seiner metaphysischen Bedeutung erwachsen schon von hier aus Zweifel. Und möchte selbst metaphysisch das Bewußtsein aus materiellen oder energetischen Verhältnissen resultieren, ist es einmal auch nur als eine solche resultierende Wirklichkeit da, so hört es doch auch als solche nicht auf, eben ein ganz bestimmtes Gebiet der Wirklichkeit zu bezeichnen, das ebenso zum Gegenstande eigener Wissenschaft gemacht werden kann, wie die stofflichen Verbindungen und Gebilde. Darauf beruht die prinzipielle Eigenbedeutung der Wissenschaft, die von den tatsächlichen und wirklichen Faktoren des Bewußtseins in seinem ganzen Umfange handelt, d. h. der Psychologie. Und ihr Eigenrecht und ihre Eigenbe-

Digitized by Google

deutung erhellen um so schärfer und bestimmter, als diese Wirklichkeit nicht ein beziehungsloses Nebeneinander von Einzelinhalten ist, die alle untereinander unvergleichbar wären, sondern zum mindesten eben darin miteinander übereinkommen, daß sie Bewußtseinsinhalte sind, mag es sich um die Vorstellung eines Steines oder einer Sitte, mag es sich um das Gefühl der Freude, um das Verlangen nach Erkenntnis oder nach Reichtum handeln. Und alle diese Inhalte können in bezug auf Verwandtschaft, Ähnlichkeit und Verschiedenheit verglichen werden und bilden einen eigenen Zusammenhang von Beziehungen. So wirklich dieser Beziehungszusammenhang ist, so wirklich ist die „Seele", und so wahr er sich wissenschaftlich erforschen läßt, so wahr ist die Psychologie Wissenschaft und zwar Wissenschaft von eigener und selbständiger Bedeutung, mag sie sich nun in dieser Eigenbedeutung, wie auch immer, ausgestalten, ob als Assoziationspsychologie, als Apperzeptionspsychologie, oder wie auch immer sonst. Nur auf Grund der Voraussetzung eines solchen Zusammenhanges vermögen wir ja im Bewußtsein auch zu jenen Inhalten fortzuschreiten, die wir zunächst als seine Grundlagen angesehen haben und in methodologischer Hinsicht auch weiter ansehen können, in metaphysischer und absoluter Hinsicht mag es damit bestellt sein, wie es will.

Die Psychologie kann als Wissenschaft genau so, wie wir es Helmholtz von der Physik haben bestimmen sehen, vom Besonderen zum Allgemeinen fortschreiten, um das Besondere aus dem Allgemeinen zu begreifen. Aber ihre Aufgabe liegt in der Totalität und Fülle des Erlebbaren überhaupt, während die übrigen Erfahrungswissenschaften, wie Felix Krueger des

Digitized by Google

näheren ausführt, aus dieser Totalität des Erlebens immer nur einen durch Abstraktion reduzierten Ausschnitt darstellen. Erlebt im psychologischen Bewußtsein werden ja auch die Inhalte der Physik, Chemie, Zoologie, Botanik etc. Aber während diese Wissensgebiete nun gerade „von dem konkreten Zusammenhange abstrahieren, der die Erscheinungen, nacheinander und gleichzeitig, im erlebenden Bewußtsein verbindet", erwächst der Psychologie gerade aus diesem spezifischen Gesamtzusammenhange ihre besondere Aufgabe und damit ihre eigene Bedeutung.[1]

Wenn nun jene methodologischen Grundlagen aufhören, absolute, d. h. metaphysisch letzte und als solche für sich selbst unbedingte Wirklichkeitsbedingungen zu sein, so erlangt das von der Psychologie umfaßte Wirklichkeitsgebiet ganz besondere Eigenbedeutung, ohne daß diese, soweit es sich um die Psychologie als Wissenschaft handelt, selbst zu einer absoluten und metaphysischen zu werden braucht. So unzweifelhaft es ist, daß der Mechanismus wie der Dynamismus als Erklärungsprinzipien der Naturerscheinungen eine bleibende Bedeutung behalten, die hinsichtlich ihrer Funktion des Begreifens der Naturerscheinungen als logisch-methodologisch sich darstellt und die, weil das Begreifen sich auf die Naturerscheinungen richtet, sich als phänomenologisch charakterisiert, ebenso unzweifelhaft ist es, daß die materialistische wie die energetische Metaphysik sofort ihre absolute Bedeutung verlieren, sobald auch nur

[1] Vgl. dazu ausführlicher Felix Krueger, besonders die „Methodologischen Vorträge" in seiner „Theorie der Konsonanz" in den „Psychologischen Studien", 1906, I, S. 305ff., in erster Linie S. 313ff.

Digitized by Google

die eine ihrer Grundlagen, nämlich der Raum, der absoluten Realität entkleidet wird, wie es, was wir ja früher schon gesehen haben[1], ja durch Erkenntnistheorie und Mathematik geschehen ist. Die phänomenologisch-logische Bedeutung also sowohl des Mechanismus wie des Dynamismus wird dadurch in keiner Weise angetastet, die absolute Bedeutung materialistischer wie energetischer Metaphysik dagegen wird zerstört, sobald der Glaube an die absolute Realität des Raumes aufgehoben wird. Das Seelische bleibt als selbst unräumlich davon gänzlich unberührt.

Die Wirklichkeit der Dinge und Prozesse im Raume hört auch jetzt nicht auf, überhaupt wirklich zu sein, nur hört sie auf, absolute Wirklichkeit zu sein, und der Begriff der Wirklichkeit erlangt abermals eine neue Bedeutung. Es ist besonders das Problem der Empfindung, das hier wieder seine Valenz entfaltet. Als Abbild äußerer Objektivität war sie ja schon längst nicht gefaßt worden. Aber als ein Hinweis auf solche, sei es nun auf materielle, sei es auf energetische Beziehungen, war sie gedacht worden. Mochte nun aber schon Descartes sie auch nur als „Zeichen" angesehen haben, so hatte er sie doch gleichzeitig auch bereits selbst als modus cogitandi[2], also da er die cogitatio nicht bloß im Sinne der pura intellectio als reines Erkennen, sondern ganz allgemein als Bewußtsein faßte, als eine Form dieses Bewußtseins bestimmt. Als „Zeichen", als „Anzeige" der Wirklichkeit war die Empfindung immerhin gedacht. Fallen nun absolut äußere Realitäten fort, so muß auch die Wirk-

[1] Vgl. oben das III. Kapitel.

[2] A. a. O., S. 53 und an vielen anderen Stellen.

Digitized by Google

lichkeit, die angezeigt wird, zwar nicht wegfallen, aber doch eine andere Bedeutung erlangen. Was wir durch jene Zeichen angezeigt glauben, ist also nichts ohne diese Zeichen selbst, es baut sich vielmehr erst aus diesen auf. Wozu die Energetik schon führte, das kommt auch hier, nur in anderer Bedeutung, zum Durchbruch. Was Ostwald an dem Beispiele eines Stückes Zuckers erläuterte, das hatte schon Berkeley an dem Beispiele einer Kirsche erläutert. Nur muß bei Berkeley, da es für ihn keine „allgemeinste Substanz" als „das Vorhandene im Raume" geben kann, das Vorhanden-Sein und damit die Substanz selbst eine andere Bedeutung erlangen. Ihm ist auch die Kirsche nichts ohne ihre Eigenschaften, wie für Ostwald ganz richtig das Stück Zucker nichts ist ohne seine Eigenschaften. Nur sind ihm diese nicht Funktion der Energie als der „allgemeinsten Substanz", als des im Raume wie in der Zeit Vorhandenen, sondern ihr Sein liegt im Wahrgenommen-Sein als solchem beschlossen. Das Sein besteht selbst im Wahrgenommen-Werden (esse = percipi).[1] Es ist recht interessant, zu bemerken, wie Berkeley gerade dadurch dem Illusionismus zu entgehen und auch mit der Ansicht des gewöhnlichen Lebens übereinzukommen glaubt. Denn zum Schein, meint er, wird die Erkenntnis nur dann, wenn man in ihr irgend etwas Absolutes dem Erkenntnisinhalt gegenüberstellt, der jenes eben nur anzeigen und gleichsam ein schlechtes Bild eines Originals sein sollte. Wird

[1] Mit Ostwalds Erkenntnistheorie stimmt ja auch das wieder zusammen. Nur geht in erkenntnistheoretischer Hinsicht Ostwald über Berkeleys Spiritualismus ebenso hinaus zum Positivismus, wie er in metaphysischer Hinsicht hinter dessen Spiritualismus in der energetischen Metaphysik zurückbleibt.

Digitized by Google

dagegen das Sein selbst zum Bewußtseinsinhalt, so verliert die Frage nach vollkommener oder unvollkommener Repräsentation des Objektiven im Subjektiven allen Sinn. Wir besitzen in diesen zugleich jenes und umgekehrt.

Wahrnehmende bewußte Wesen müssen freilich vorausgesetzt werden, da Perzeptionen doch nicht ohne perzipierende Wesen sein können. Nur in Seelen oder Geistern können sie mit ihren Zusammenhangsbeziehungen stattfinden. Aber hier ergibt sich sofort für Berkeley die Schwierigkeit, wie wir, wenn alles Sein Bewußtsein ist, Wahrheit und Irrtum voneinander unterscheiden können, die ja beide sind, und zwar Bewußtseinsweisen sind. Die Schwierigkeit sucht Berkeley zu lösen durch die Annahme eines allumfassenden Geistes, der die Beziehungen des Seins im Bewußtsein regelt und ordnet. Das ist der göttliche Geist, den Berkeley von theologischen Vorstellungen aus, er war Bischof, sowohl als Schöpfer aller Dinge, wie als Persönlichkeit denkt. Wenn der endliche individuelle Geist seine Bewußtseinsinhalte nach der Notwendigkeit der Regel und Ordnung des unendlichen Geistes oder Gottes verknüpft, erkennt er, wie er durch Verstöße gegen die göttliche Seins- und Bewußtseins-Ordnung irrt. Das Sein ist, wie wir es denken, und wir denken es, wie es ist, wenn wir es denken, wie es notwendig im absoluten Geiste Gottes ist, dessen Inhalt es ist. Weil alles Sein, auch das vermeintlich absolut materielle, dessen Absolutheit ja aufgehoben ist, bedingt ist durch den absoluten Geist Gottes, ist dieser auch die eigentliche Substanz aller Dinge. Diese sind nur Arten und Weisen, besondere Formen und besondere Inhalte des Seins des absoluten

Digitized by Google

Bewußtseins, weil alles Sein nur Form dieses Bewußtseins ist. Der Spiritualismus der Gegenwart ist dem Berkeleyschen Spiritualismus eng verwandt, im Prinzip sogar mit ihm identisch. Am deutlichsten kommt das vielleicht bei Ludwig Busse zum Ausdruck, dessen Philosophie in kurzer, aber so vortrefflicher Weise von F. Erhardt charakterisiert worden ist, daß ich, um eine reine Objektivität walten zu lassen, hier einfach Erhardts Charakteristik folge. Er bezeichnet Busses Standpunkt zunächst allgemein als einen „strengen Dogmatismus und Spiritualismus“[1], der genau wie Berkeley zur erkenntnistheoretischen Grundthese hat: „Was sich uns nämlich subjektiv als denknotwendig darstellt, so argumentiert er, muß auch objektiv und an sich so sein, wie wir es denken, denn es wäre ein Widerspruch, die Denknotwendigkeit eines Satzes zu behaupten und doch zugleich die unbedingte Gültigkeit seines Inhalts zu bezweifeln.“[2] Und Busses metaphysisch-dogmatische Grundposition gibt Erhardt folgendermaßen an: „Das Absolute ist als die eine Weltsubstanz zu denken, der alle Dinge als bloße Modi inhärieren, ohne doch deshalb ihre individuelle Selbständigkeit einzubüßen. Genauer ist der Begriff des Absoluten als der eines allumfassenden Geistes zu bestimmen, der zugleich aus praktischen Gründen im Sinne der theistischen Anschauung als bewußte sittliche Persönlichkeit gedacht werden muß. Alles Seiende ist seiner Natur nach bewußtes Sein; ein unbewußtes Sein erklärt B. geradezu für eine contradictio in adjecto. Daher liegt auch der materiellen Welt an

[1] Fr. Erhardt, Ludwig Busse, Biogr. Jahrbuch und deutscher Nekrolog, Bd. XIII, S. 362.

[2] A. a. O., S. 363.

Digitized by Google

sich ein Reich bewußt-geistiger Wesen zugrunde, deren Beziehungen untereinander auch nicht mehr als räumlich angesehen werden können, da dem Raume die Realität außer unserer Vorstellung abgesprochen werden muß."[1]

V. Der Positivismus als Anfang des Wissens und als Ende der Wissenschaft.

Sobald mit Berkeleys Gleichsetzung von Sein und Wahrgenommen-Werden vollkommener Ernst gemacht wird, sobald seine Gleichung: esse = percipi in ihre Konsequenzen verfolgt wird, wird auch die spiritualistische Etappe über sich selbst hinausgedrängt, ohne daß aber der Psychologie als methodischer Wissenschaft dadurch Eintrag geschähe. Sie scheint im Gegenteil die Sphäre ihrer Bedeutung nur zu erweitern. Ist alles Sein im Wahrgenommen-Sein, in Perzeptionen beschlossen, dann kann gerade der absolute Geist des Spiritualismus ebensowenig sein wie die individuellen Geister. Denn weder jene noch diese sind in der Wahrnehmung je gegeben. Diese Konsequenz hat historisch Hume gerade von dem Berkeleyschen Ausgangspunkte aus vollkommen scharf gezogen. In ihm liegt der logische Fortgang der Substanzkritik einmal auch historisch vor, wenigstens Berkeley gegenüber. In gewisser Weise freilich war die Humesche Position im Altertum bereits durch Protagoras und manche seiner Anhänger historisch vorbereitet gewesen, wie sie, um neben Großem auch Kleines zu nennen, in der Gegenwart etwa durch Mach repräsentiert wird. Der große

[1] A. a. O., S. 364.

Digitized by Google

Unterschied zwischen diesen Vertretern des Positivismus ist nur der, daß in Protagoras wie in Hume die originale Kraft machtvollen Denkens lebt, in Mach der kraftlose Verzicht unwissenschaftlicher Gedankenschwäche sich darstellt. Protagoras bleibt bei der Position des Positivismus zwar stehen, aber er hat den Mut und die Kraft der Erkenntnis, einzusehen, daß diese Position zugleich die Negation aller Wissenschaft ist. Darum verneint er die Wissenschaft. Hume bringt den Positivismus auf seinen präzisesten Ausdruck und erkennt, daß er kein positiver Standpunkt, sondern höchstens methodischer Durchgangspunkt sein kann, daß sich in ihm das Wissen selber aufhebt, sobald es bei ihm verharrt, bei ihm aber ohne petitio principii und Widerspruch nicht verharren kann, also über ihn hinausführen muß, um als Wissenschaft möglich zu sein. Mach dagegen verharrt, ohne die Kraft seiner Vorgänger, bei der positivistischen Position und glaubt naiv genug, von ihr aus Wissenschaft treiben, ja sogar sie selbst wissenschaftlich begründen zu können. Man kann sagen, daß in der Geschichte des menschlichen Denkens der Positivismus rein durchgeführt ist, allein bei Protagoras und einigen seiner Nachfolger, für Hume ist die Geschichte von Protagoras bis zu ihm selbst nicht vergeblich gewesen. Er vollendet zwar den Positivismus, aber er überwindet ihn zugleich. Er geht daher über Protagoras ebenso hinaus, wie etwa Mach hinter Protagoras zurückbleibt und ihn nicht einmal erreicht. Hume ist ein dem Protagoras ebenbürtiger Denker. Für ihn ist der Positivismus aber deswegen nur Durchgangspunkt, eben weil die historische Entwicklung seit Protagoras für ihn nicht umsonst gearbeitet hat. Mach dagegen hat nicht die Energie des

Digitized by Google

Protagoreischen Denkens; er erreicht nicht einmal dessen energische Skepsis, sondern schwankt schwächlich zwischen Skeptizismus und naivem Dogmatismus hin und her. Was an Mach von Bedeutung ist, das ist die bloße Kopierung seiner beiden Vorgänger, die beide wirkliche Größen des Gedankens sind. Von ihnen übernimmt Mach einfach seine Argumente. Und was er ihnen von sich selbst aus hinzuzufügen sucht, das ist der Widersinn, seinen eigenen Schatten überspringen zu wollen, wovor seine beiden Vorgänger die Kraft des Gedankens bewahrte. Denn Machs Positivismus ist ein Verzicht auf Denken und doch ein Versuch zu argumentieren.

Von Hume aus verstehen wir in der Tat am besten auch die logische Fortbildung der Substanzkritik Berkeley gegenüber. Substanzielle äußere Gegenstände stehen auch für Hume nicht hinter den Empfindungen. Was wir empfinden, sind nicht Dinge, sondern Farben, Töne, Geschmäcke, Gerüche etc. Diese machen erst die Dinge aus, nicht die Dinge sie. Unabhängig von der Empfindung gibt es also auch für Hume, genau wie für Berkeley, kein Sein. Das Sein wird nicht geleugnet, es wird nur als Empfunden-Sein angesehen. Bis hierher geht Hume mit Berkeley zusammen. Aber dessen metaphysischer Spiritualismus wird aufgehoben, die geistige Substanz einer weiteren Analysis und Kritik unterzogen. Bewußte Wesen, Geister oder Seelen, anzunehmen, gestattet gerade die spiritualistische Gleichsetzung von Sein und Bewußtsein nicht. Die Bewußtseinsinhalte als solche bleiben aber von der Aufhebung bewußter Wesen unberührt und danach bleibt auch die Aufgabe der Psychologie, die historisch gerade Hume besondere Förderung verdankt, bestehen. Denn die

Digitized by Google

Beziehungen zwischen den Bewußtseinsinhalten im weitesten Sinne des Wortes lassen sich erforschen, auch wenn wir sie nicht zu Bewußtseinsinhalten bewußter Wesen machen. Bewußte Wesen, nennen wir sie nun Geister oder Seelen, sind uns in der Perzeption nie gegeben; gegeben sind uns nur die Perzeptionen als solche.

Die Absolutheit einer beharrlichen geistigen Substanz fällt überdies auch fort, weil die Zeit, wie auf der vorigen Etappe der Raum, der absoluten Realität entkleidet wird. Raum und Zeit sind uns selbst nur in der Perzeption gegeben, was wir absoluten Raum und absolute Zeit nennen, sind eben nichts als Namen, bloße Abstraktion aus unseren Raum- und Zeitempfindungen. Und wenn wir die absolute Realität wenigstens aus dem, wie wir glauben, in der Zeit stattfindenden Wechsel der Empfindungen herleiten zu können meinen, so ist doch dieser Wechsel der Empfindungen eben selbst bloß in der Empfindung gegeben und nichts außer ihr.

Wenn nun der Wechsel der Empfindungen auf der vorigen Etappe der Substanzkritik für die Erkenntnis in der Art fruchtbar gemacht werden sollte, daß die von einem absoluten Geist bewirkte Ordnung und Regel es sein sollte, die Zusammenhänge der Empfindungen in den endlichen Geistern und Ordnung bewirkte, so war damit auch noch eine Absolutheit des Wirkens vorausgesetzt. Aber auch diese Voraussetzung widerspricht der Grundposition, daß Sein und Wahrgenommen-Werden identisch sind. Denn was wir wahrnehmen, ist nie ein Bewirkt-Werden, sondern immer nur ein Aufeinander-Folgen der Wahrnehmungen, kein Propter hoc, sondern ein Post hoc,

Digitized by Google

wie Hume sagt.[1] Es ist lediglich die Gewohnheit, die uns veranlaßt, aus der mehrmaligen Beobachtung des gleichen Abfolgens gleicher Eindrücke ein Bewirktwerden zu machen, wie sie uns veranlaßt, aus dem Beisammensein von Eindrücken die Substanzvorstellung zu bilden. Wie die Kausalität, so ist auch die Substanzialität für den Positivismus nichts als eine anthropologisch-psychologische Perzeptionsbeziehung. Wie wir immer nur wahrnehmen, daß, aber nicht warum, oder daß notwendig etwas auf etwas folgt, so nehmen wir auch weder äußere wahrgenommene Dinge, noch wahrnehmende Wesen, Seelen oder Geister wahr, sondern lediglich ein Beisammensein von Perzeptionen. Das eine Mal kausalisieren wir die Abfolge, das andere Mal substanziieren wir aus Gewohnheit die Eindrücke. Aber an sich haben weder Kausalität noch Substanzialität eine objektiv reale Bedeutung, sie sind nichts als psychologische Perzeptionsbeziehungen. Jene ist die Funktion der lediglich als psychologische Funktion zu fassende Kausalassoziation, diese eine solche der Berührungsassoziation. Auf die lediglich psychologische Berührungsassoziation, wie Hume sie genannt (contiguity as principle of con-

---

[1] Für Hume ist das freilich auch schon der Punkt, an dem er den Positivismus fernerhin überwindet. Denn er begreift: Mag auch die Vorstellung der Kausalität aus Gewohnheit psychologisch erklärt werden mögen, so setzt diese Erklärung doch selbst das Gesetz der Kausalität voraus, das von der Vorstellung der Kausalität scharf zu unterscheiden ist. Und das Gesetz der Kausalität aus Gewohnheit und Assoziation erklären, heißt eine petitio principii, einen circulus vitiosus begehen. Ausdrücklich sagt Hume von einer solchen Auffassung: „To say it is experimental, is begging the question", a. a. O., S. 37. Vgl. dazu meine Geschichte der neueren Philosophie bis Kant, S. 149f.

Digitized by Google

nexion or association of ideas)[1] hat, wird also die Substanz zurückgeführt.

Fällt also mit der absoluten Realität der Zeit das absolute Wirken dahin, so fallen erst recht eine absolute wirkende geistige Substanz und die endlichen substanziellen Geister dahin, die im absoluten Geiste ebenso ihren Ursprung haben sollen, wie die in ihnen bewirkte Ordnung ihrer Bewußtseinsinhalte. Was wir Seele nennen, wird ebenso — um den Humeschen Ausdruck anzuwenden — zu einem Bündel von Perzeptionen, wie der vermeintlich äußere Gegenstand. Beide sind nur praktisch und methodisch — Methode und praktische Bedeutung fürs Leben setzt auch schon Hume zuweilen gleich — nicht aber als absolute Realitäten voneinander zu unterscheiden. Und die eigentlichen Elemente, sowohl der vermeintlich äußeren Welt, wie des sogenannten Seelenlebens, sind die Empfindungen.

Man kann ganz allgemein vom Positivismus sagen, was Planck vom Machschen Positivismus sagt, nämlich, daß ihm das Verdienst gebührt, „den einzig legitimen Ausgangspunkt aller Naturforschung in den Sinnesempfindungen wiedergefunden zu haben". Nur möchte ich in dem folgenden Satz Plancks eine kleine Veränderung anbringen. Planck fährt nämlich fort: „Aber er schießt über das Ziel hinaus, indem er mit dem mechanischen Weltbild zugleich das physikalische Weltbild überhaupt degradiert."[2] Daß durch den Positivismus das physikalische Weltbild überhaupt degradiert wird, daran kann in der Tat kein Zweifel sein. Ja, die Wissenschaft wird durch ihn überhaupt

[1] Vgl. a. a. O., besonders S. 23 f.
[2] Die Einheit des physikalischen Weltbildes, S. 35.

Digitized by Google

degradiert und unmöglich gemacht, wenn er nur wirklich konsequent ist. Darum schießt der Positivismus nicht nur über das Ziel hinaus. Er muß vielmehr die Wissenschaft als Ziel selber aufgeben. In der Empfindung hat er zwar den Ausgangspunkt des Wissens bezeichnet, aber soll in der Empfindung das Wissen selber liegen, so bezeichnet er zugleich das Ende aller Wissenschaft.

Ohne daß wir hier, da wir ja keine historische Untersuchung anstreben, auf Mach[1] ausführlich eingehen können, wird sich von Mach doch soviel sagen lassen, daß er der inkonsequenteste aller Positivisten ist. Mit Hume wird ihm zwar auch die Empfindung zum eigentlichen Seinselement, aber er kommt eben nicht, wie Hume es vermag, über das bloße Element hinaus. Mit dem Wechsel der Empfindung ist ihm alles Beharrliche aufgelöst, wie bei Protagoras. Wie im vorläufigen Standpunkt für Hume wird auch von Mach die Kausalität als eine Sache der Gewohnheit von Verknüpfungen gefaßt, ohne die Einsicht Humes freilich in die Vorläufigkeit dieser Position und ohne dessen Erkenntnis des Unterschiedes von Kausalgesetz und Kausalvorstellung, von denen auch diese, um auch nur als solche bezeichnet zu werden, die Kausalität selbst schon voraussetzt. Die Substanz wird ihm, wie für Hume, zur Funktion der Berührungsassoziation, sowohl hinsichtlich der seelischen wie der äußeren Substanz. Obwohl er wie Protagoras alles Beharrliche leugnet, glaubt er dennoch Wissenschaft treiben zu können, ja er sucht die Substanzvorstellung wie die

[1] Die ausführlichste und beste Kritik und Darstellung speziell des Machschen Positivismus hat R. Hönigswald in seinen verschiedenen, darauf bezüglichen Publikationen gegeben.

Digitized by Google

Wissenschaft überhaupt mit Hilfe der Biologie als denkökonomische Funktion darzustellen, als ob nicht die Biologie selbst schon Wissenschaft wäre, und als ob je ein Biologe glauben könnte, es bloß mit Empfindungskomplexen und nicht mit Begriffen von Lebewesen zu tun zu haben, mag es sich nun um den Begriff des ἄνθρωπος oder um den des Rhizopods handeln, und als ob nicht Machs anthropologische Denkökonomie selbst schon immer die anthropologische vom Begriffe des Menschen umfaßte Gesetzlichkeit, nicht aber bloß etwa einen Empfindungskomplex voraussetzte und als ob nicht tatsächlich auch Mach, um die anthropomorphe Substanziierung aus Gewohnheit, Übung, Anpassung verstehen zu können, immer schon den Menschen als ein sich gewöhnendes, sich übendes und sich anpassendes Lebewesen voraussetzte. Zwar ist nach seiner anthropomorph-denkökonomischen Position auch ihm der Mensch das Maß aller Dinge wie bei Protagoras. Aber der anthropomorphe Relativismus ist für Protagoras selbst nur Ausgangspunkt. Zwar löst auch Mach, wie Protagoras, die beharrliche Substanz in den Fluß der Empfindungen auf. Und die Positionen des Protagoras, daß alles in einem substratlosen Wechsel (μεταβάλλειν, ῥέειν)[1] der Empfindung bestehe und in ihn die Substanz sich selbst auflöse (τὴν ὕλην ῥευστὴν εἶναι)[2], sind zugleich auch Machs Positionen und wie für Protagoras mit dem Satze: οὐκ ἄλλο τί ἐστιν ἐπιστήμη ἢ αἴσθησις[3], so ist auch für Mach die Empfindung dem Wissen gleichgesetzt.

[1] Platon, Theaet. 182d. Vgl. mein „Substanzproblem", S. 117 bis 125.

[2] Sext. Emp. Pyrrh. Hypoth. I, 217.

[3] Platon, Theaet. 151e.

Digitized by Google

Aber indem Protagoras mit dem Satze: „μηδὲν εἶναι παρὰ τὰς αἰσθήσεις“[1], daß es neben den Empfindungen nichts gebe, wirklich vollen Ernst macht, führt er nicht nur über seinen anfänglichen Anthropomorphismus hinaus, indem ja auch der Mensch als solcher nichts mehr sein kann, sondern gelangt in der Tat zur restlosen Preisgabe aller Erkenntnis. Denn das kann ja allein der Sinn und die Konsequenz der Behauptung, daß es neben den Empfindungen nichts Beharrliches gebe, sein, daß auch sie sich noch aufheben muß. Denn indem wir auch nur von den Empfindungen sagen, daß sie sind und wenn auch nur im Wechsel sind, wird doch das Sein selbst als beharrlich schon vorausgesetzt, um es auch den Empfindungen und zwar der einen wie der anderen beilegen zu können. Es muß also von den Empfindungen schon unterschieden werden, damit wir von der einen Empfindung sagen können, daß sie ist, von der anderen, daß sie nicht ist. Es wird vorausgesetzt, um die Empfindungen eben auch als solche nur bezeichnen und sagen zu können, daß sie eben Empfindungen und keine Dinge sind. Ohne ein beharrliches Sein unabhängig von dem Wechsel der Empfindungen ließe sich weder vom Empfindung-Sein noch vom Sein ihres Wechsels reden, da der Wechsel ja selber ist, aber als Wechsel doch nicht zugleich beharrliches Sein, sondern gerade nur beharrlich seiender Wechsel ist. Wenn wir aber vollends die Empfindungen hinsichtlich ihrer spezifischen Unterschiede[2], was, um von

[1] Diog. Laert. XI, 61.

[2] Platon, Theaet. 185a, hat das Gesetz der spezifischen Sinnesenergien bereits in ziemlich exakter Fassung, wenn auch nicht in exakter Begründung formuliert.

Digitized by Google

ihrem Wechsel reden zu können, nötig ist, bezeichnen, so denken und urteilen wir ja schon immer über die Empfindungen nach beharrlichen, bleibenden Richtpunkten. Eine Farbe und einen Ton können wir freilich nur empfinden. Aber um auch nur zu unterscheiden, daß die Farbe nicht der Ton und der Ton nicht die Farbe ist, schon dazu ist, wie Platon sehr deutlich bemerkt hat, mehr vorausgesetzt als beide Empfindungen selbst. Es ist eben erstens vorausgesetzt, sagt Platon[1], daß beide sind, zweitens, daß jede etwas anderes als die andere, darum auch, daß sie mit sich selbst identisch; daß beide zwei, daß jede von ihnen aber eine, jede der anderen als einem anderen Sinnesgebiete angehörig unähnlich ist. Der Ton und die Farbe werden zwar empfunden. Aber das Sein und Nicht-Sein, die Identität und Verschiedenheit, die Einheit und die Zweiheit und jede mathematische Bestimmung sonst kann selbst nicht empfunden werden, sondern sie alle sind bereits die Voraussetzungen dafür, daß eine Empfindung ist oder nicht ist, mit sich identisch und von der andern verschieden in sich eines, mit der andern zusammen zwei ist usw. Je schärfer also der Positivismus seine Grundposition wahrt, daß kein Sein außer der Empfindung (μηδὲν εἶναι παρὰ τὰς αἰσθήσεις) möglich ist, um so mehr wird er zu der Konsequenz gedrängt, daß auch die Empfindung nicht sein und, wie Platon sagt, von sich aus nicht zum Sein gelangen könne. Gerade das Verharren bei der Empfindung ist eine Selbstaufhebung der Empfindung, und insofern Empfindung und Erkenntnis überhaupt gleichgesetzt werden, hebt das Verharren bei der Empfindung, die als methodischer Ausganspunkt der Erkennt-

[1] Vgl. dazu meine zuletzt erwähnte Schrift, S. 156.

Digitized by Google

nis sehr wohl dienen kann, das Ziel der Erkenntnis, das die Wissenschaft ist, auf, und es kann die Empfindung vom Wissen von der Empfindung nicht unterscheiden. Es gibt überhaupt kein Sein und es gibt überhaupt keine Erkenntnis, — das ist die einzige Konsequenz des Positivismus, die dieser notwendig ziehen muß, wenn er sich einmal in das Empfindung-Sein eingeschlossen hat. Aber rein gezogen wurde sie eben nur im Altertum, in der Protagoreischen Schule, so besonders klipp und klar mit einfachen schlichten Worten von dem Protagoreer Gorgias.[1] Die Empfindung als methodischen Ausgangspunkt, wie Planck sagt, der Erkenntnis bezeichnet zu haben, das bleibt ebenso die Bedeutung des Positivismus wie die Aufhebung der Transzendenz. Diese Aufhebung hebt aber nicht den Unterschied des Ausgangspunktes der Erkenntnis von der Erkenntnis selbst und darum nicht den Unterschied des Seins vom Empfindung-Sein, auch wenn das Sein nicht transzendent gefaßt wird, auf. Darum führt im Selbstwiderspruch der Positivismus auch über sich selbst hinaus.

VI. Der Kritizismus und die Aufhebung der Metaphysik. — Die Substanz als Begriff und als Grundsatz.

Der logische Wert des Positivismus besteht darin, daß er, wie soeben gesagt, nicht nur alle Transzendenz vom Seinsbegriffe ausgeschaltet hat, sondern auch diese Ausschaltung nur erreicht, indem er in der Empfindung den methodischen Ausgangspunkt der Erkennt-

[1] Vgl. Aristoteles (Ps.) de Xenophane, Zenone et Gorgia V, 979a, und Sext. Emp. adv. math. VII, 65.

Digitized by Google

nis fixiert hat. Endlich aber kann man es als drittes Wertmoment des Positivismus bezeichnen, daß er, ohne es freilich zu wollen und zu wissen, erst in konsequenter Durchführung beweist, daß ein Verharren und Stehenbleiben beim Ausgangspunkte unmöglich ist, weil dieses zugleich das Ende aller Wissenschaft bedeuten, nicht nur die Transzendenz des Seins, sondern das Sein selber aufheben würde. Ganz davon abgesehen, daß er schon zu einem wissenschaftlichen Begriffe des Subjekts und des Objekts der Erkenntnis von der Empfindung allein aus nicht gelangen kann und es schon eine Inkonsequenz wäre, wenn er diese Bestimmungen anthropologisch zu begründen sucht, weil die Anthropologie ja selbst Wissenschaft ist, könnte er auch mit Hilfe dieser Inkonsequenz, durch die allein er sich auch nur den Begriff des Subjektiven erobern könnte, nur zu einem gänzlich subjektiven Relativismus der Erkenntnis gelangen, wonach, wie schon Protagoras eingesehen hat, es Wahrheit immer nur für dieses oder jenes menschliche Individuum geben könne, d. h. daß alles nur wäre, wie es mir oder dir erscheint; aber eine allgemeingültige und objektive Wahrheit wäre eine Illusion. Daß dieser Satz sich selbst aufhebt, da er ja selber allgemeingültig sein will, hat Platon schon mit aller Deutlichkeit gesehen; und er wäre auch dadurch nicht zu retten, daß man zugibt: damit wäre der relativistische Positivismus in der Tat nicht einwandsfrei formuliert. Man müßte seinen Standpunkt dahin zum Ausdruck bringen, daß man sagte: es gäbe nur einen allgemeingültigen Satz, nämlich den, daß es außer dem Satze, es gäbe keine allgemeingültigen Sätze, in der Tat keine gibt. Denn dann wäre die allgemeingültige Wahrheit nicht allein

Digitized by Google

in tausendfältiger Form vorausgesetzt, sondern geradezu in einer unendlichen Mannigfaltigkeit. Man müßte nicht etwa nur wissen, was allgemeingültig, was das Sein dieser Allgemeingültigkeit, was die Negation von beiden, was ein Satz, was das Kriterium der Gültigkeit und Ungültigkeit ist usw., sondern man müßte, bei einem solchen Skeptizismus, wie Descartes hervorgehoben hat, auch alle überhaupt möglichen Sätze kennen, die sich aber in allen Bibliotheken der Erde, worauf der Mathematiker Kummer gelegentlich hingewiesen hat, nicht unterbringen ließen, so daß der positivistische Skeptizismus mit mathematischer Stringenz ad absurdum geführt ist. Hält sich der Positivismus auch nur selbst für richtig, dann ist er schon falsch und hebt sich auf, da es Richtigkeit für ihn nicht geben kann. Hält er sich aber selbst nicht für richtig, dann scheidet er auch selber aus der Diskussion aus. Ja, er darf sich selbst auch nicht für unrichtig erklären, da dann diese Erklärung selber wieder richtig sein sollte. Es darf für ihn weder Richtigkeit noch Unrichtigkeit geben. Wie immer er sich wendet, so hebt er sich auf, und er darf sich auch nicht einmal so oder so wenden. In Fragen der Erkenntnis und Wissenschaft hätte er konsequenterweise stumm zu sein wie ein Fisch, und er brauchte es auch nicht zu sein, da er Konsequenz nicht kennen kann. Daher gibt es für ihn weder „ja" noch „nein", und es gibt sie beide wieder. Sinn wird Unsinn, Unsinn wird Sinn, was alles selber Unsinn ist.

Wenn er seine Grundthese, die eben immer eine These ist und bleibt, auf den steten Wechsel der Empfindungen stützt, so ist ihm dieser Wechsel ohne weiteres zuzugeben. Aber damit wird auch dieser

Digitized by Google

Wechsel doch schon als Wechsel erkannt, und er ließe sich auch als Wechsel nicht erkennen, wenn die einzelnen Empfindungen nicht voneinander unterschieden würden. Unterschieden können sie aber wiederum nicht werden, wenn sie nicht schon in einer bestimmten Beschaffenheit erkannt werden. Ποιότης hatte schon Platon gesagt, und eben dafür im Sein, in der Identität, Verschiedenheit, Zahlenmäßigkeit bleibende Grundlagen der Erkenntnis erkannt.[1] Logische Grundlagen setzt also auch der Positivismus gegen sein Wissen und gegen seinen Willen voraus, und wenn er die logischen Gesetze, wie es der neuere Positivismus tut, als biologische Denkökonomien erklärt, so sind doch für die Biologie als Wissenschaft die logischen Gesetzmäßigkeiten ebenfalls schon vorausgesetzt, und der Positivismus verwechselt bestenfalls das empirisch-psychologische Bewußtsein von den logischen Gesetzmäßigkeiten mit diesen logischen Gesetzmäßigkeiten selbst. Er macht, wie schon hinlänglich oft gegen ihn bemerkt worden, in letzter Linie aus den Empfindungen, nachdem er glücklich die absoluten Dinge ausgeschaltet hat, wieder solche Dinge. Aber um sie auch nur in ihrer Bestimmtheit fassen und voneinander bei allem ihren Wechsel unterscheiden zu können, setzt er nicht zwar ihr bestimmtes „So-Sein", das als solches allerdings immer nur in der Empfindung als solcher vorliegt, aber doch das „So-Sein" überhaupt und als bleibendes Gesetz voraus, ohne das wir eben nicht sagen könnten, daß diese Empfindung so, jene so ist.

Nur auf Grund dieser Voraussetzung aber ist es auch möglich, ein bestimmtes „So-Sein" auf ein anderes

[1] Theaet., 185 ff.

Digitized by Google

„So-Sein", das jenes erste nicht ist, und darum auch eine Mannigfaltigkeit von Empfindungen aufeinander zu beziehen und einen Gegenstand der Erkenntnis, der selbst immer die einheitliche Mannigfaltigkeit eines „So-Seins" ist, zu konstituieren. Das ist ja die einfachste Funktion des Urteils, des wissenschaftlichen, wie des vorwissenschaftlichen Urteils, wie wir es im praktischen Leben üben, daß etwas zunächst gerade als das seiend gesetzt wird, was es als an und für sich nicht seiend gesetzt ist. Ob ich den Strauch als grün oder den Menschen als Wirbeltier bezeichne, das Strauch-Sein ist nicht das Grün-Sein, und das Grün-Sein ist nicht das Strauch-Sein, wie das Mensch-Sein nicht das Wirbeltier-Sein und das Wirbeltier-Sein nicht das Mensch-Sein ist. Und wenn im Strauch-Sein selbst eine Mannigfaltigkeit, wie das Grün-Sein, Hart-Sein, Riechend-Sein usw., aufeinander bezogen ist, so ist doch das Grün nicht hart, nicht riechend, das Hart nicht grün, nicht riechend usw. Ohne dieses Grundgesetz der synthetischen Beziehung, wonach etwas erst das sein kann, was es für sich selbst nicht ist, nicht nur kein Gegenstand der Erkenntnis, sondern auch nicht einmal eine Empfindung, die auch nur als Empfindung könnte bezeichnet werden. Ich schmecke die Süßigkeit des Zuckers. Aber das Süß-Sein ist weder Empfindung-Sein noch Zucker-Sein. Um meine Empfindung als Geschmacksempfindung und speziell die Geschmacksempfindung von etwas Süßem und den Zucker als süß bestimmen zu können, muß etwas das sein, was es für sich selbst nicht ist, ohne das es aber auch selbst nicht wäre. Es wird das eine das, was es für sich selbst nicht ist, durch die Beziehung des einen auf das andere. Das ist das Grundgesetz der Beziehung,

Digitized by Google

das als solches nicht selbst Beziehung sein kann, oder, wie Kant diese gesetzliche Bestimmung charakterisiert, die Bedingung aller Verhältnisse, die darum selbst kein Verhältnis sein kann: die Substanz als Kategorie, und zwar als erste Kategorie der Relation.

Die Substanz ist also kein Ding oder Gegenstand, sondern die logische Bedingung des Gegenstandes, insofern sie die Synthesis eines als solchen wechselnden Mannigfaltigen zur Einheit des Gegenstandes bedingt. Damit ist der Gegenstand kein absolutes Ding. Denn Ding-Sein heißt nunmehr gerade nie absolut-sein, sondern immer bedingt-sein. Das Ding ist nicht ohne seine Eigenschaften. Diese Bestimmung des Positivismus bleibt vollkommen bestehen. Aber trotzdem ist das Ding doch mehr als das bloße Beisammen und das Aggregat seiner Eigenschaften. Denn es ist das System oder die Einheit, die systematische, d. i. logische Einheit seiner Eigenschaften. Nur ist diese Einheit nicht wieder ein Ding hinter oder unter oder in dem Dinge, dessen Einheit sie ist. Vielmehr ist sie logisches Gesetz der Beziehung seiner Eigenschaften. Das Ding ist der zur gegenständlichen Einheit und einheitlichen Gegenständlichkeit gefaßte Inbegriff seiner Eigenschaften. Wenn also auch, wie der Positivismus annimmt, das Ding nichts neben einem Mannigfaltigen von Empfindungsmaterialien ist, so ist es doch nicht bloß das Empfindungsmannigfaltige als solches. Denn die Empfindungen als solche sind zunächst ohne jede Beziehung aufeinander. Jede ist eben bloß das, was die andere nicht ist. Daß das eine Mannigfaltige als ein bestimmtes Haus, das andere als dieser oder jener Mensch, wieder ein anderes als dieses Stück Zucker, ein viertes als dieser Apfel usw. sich darstellen kann,

Digitized by Google

erfordert eine synthetische Einheit des Mannigfaltigen, so daß die Qualitäten in der Einheit des Gegenstandes zugleich die Bedeutung der Eigenschaften des Dinges erlangen. Das Ding ist nichts anderes als eine logisch bedingte Gegenstandsform der Erkenntnis und der Gegenstand ist, wie Kant es gezeigt hat, Funktion des Gesetzes der Synthesis. Ohne dieses Gesetz verblieben auch die Empfindungen in gänzlicher Isolation. Es ließe sich nur die Negation bestimmen, daß jede die andere nicht ist, ohne daß sich auch nur eine als Empfindung ansprechen und sich ihr ein bestimmter Inhalt zuweisen ließe, was ja alles schon synthetische Beziehungen wären.

Wenn der Gegenstand damit aufhört, etwas Absolutes und von der Erkenntnis Unabhängiges zu sein, so hört er aber darum doch nicht auf, Gegenstand und gegenständlich zu sein. Er ist nicht unabhängig von der Erkenntnis bedeutet nicht, daß er zu einer subjektiven Funktion der Erkenntnis im psychologischen Sinne würde. Das würde wiederum zum Selbstwiderspruch des Positivismus führen. Als von der Erkenntnis bedingt kann er nur bedingt sein von der Erkenntnis im logischen Sinne als Inbegriff allgemeingültiger objektiver Erkenntnisgesetzlichkeit überhaupt, in der er sich als Form logischer Einheit darstellt. Er ist im logischen Inbegriff der Erkenntnis gesetzt als Einheitsgesetz der Gegenständlichkeit überhaupt. Und das Subjekt ist ebenso im logischen Inbegriff der Erkenntnis gesetzt und bedingt wie das Objekt. Denn weil jede Erkenntnis die Erkenntnis eines zu erkennenden Objekts durch ein erkennendes Subjekt ist, so sind Subjekt und Objekt in gleicher Weise Glieder logischer Korrelation und in dieser zur Einheit gesetzt[1]: das

[1] Vgl. dazu meine Schrift „Immanuel Kant", S. 64ff.

Digitized by Google

eine als logische Einheit überhaupt, das andere als logische Gegenstandseinheit.

Wenn also der Gegenstand nicht noch ein besonderes Wesen hinter seinen Qualitäten ist, sondern lediglich die gesetzlich konstituierte Einheit seiner Eigenschaften, so ist er uns gegeben immer nur in seinen Qualitäten durch die Empfindung. Diese „Gegebenheit" bezeichnet also nicht die Unabhängigkeit von der logischen Gesetzlichkeit überhaupt, sondern nur die Unabhängigkeit vom empirischen Subjekte. Daß der Gegenstand gegeben sei, ist für sich selbst schon logisches Gesetz, das in der logischen Korrelation von Subjekt und Objekt der Erkenntnis zum Ausdruck gelangt. Die Gegebenheit ist also nicht eine metaphysische Wirkung eines absolut bestehenden Objektes auf ein ebenso absolut bestehendes Subjekt, sondern die logisch gesetzliche Einheitsbeziehung von Subjekt und Objekt selbst. Gegebenes und Gesetz sind selbst in logische Einheit gesetzt. Bei Kant hatte zunächst freilich die Unabhängigkeit des Gegebenen vom empirischen Subjekte und damit die Notwendigkeit, die synthetische Verknüpfung der subjektiven Sphäre zu entrücken, zur Annahme seines ominösen „Dinges an sich" geführt. Denn daß gerade dieses Mannigfaltige zu diesem, jenes Mannigfaltige zu jenem Gegenstande der Erkenntnis synthetisch vereint würde, dafür mußte ein besonderer Grund angenommen werden. So wurde für Kant zunächst der Gegenstand der Erkenntnis zur Erscheinung eines Gegenstandes an sich, eines Dinges an sich. Gegenstand der Erkenntnis einerseits und Gegenstand an sich andererseits, „Erscheinung" einerseits und „Ding an sich" andererseits traten auseinander. Aber diese Spaltung ist, wie der Begriff

Digitized by Google

des Dinges an sich, nur Durchgangspunkt für den Kritizismus. Denn daß die besondere Synthesis des besonderen Mannigfaltigen einen besonderen Einheitsgrund haben müsse, ist ja selbst logisches Gesetz der Erkenntnis. Wäre nämlich das nicht logisches Gesetz der Erkenntnis, so wäre ja der besondere Einheitsgrund gar nicht zu setzen. Darum ward der für das empirische Subjekt zunächst gesetzte objektive Grund in die logische Gesetzlichkeit der Gegebenheit selbst aufgenommen. Nicht steht er dieser als eine transzendente Realität gegenüber, sondern ist in ihr als eine immanente Form der logischen Gesetzlichkeit selbst bestimmt. Er ist zwar nicht die logische Einheit des Gegenstandes überhaupt, sondern die logische Einheit des bestimmten Gegenstandes, zu der sich jene in der lex continui selbst spezifiziert.[1] Der die Synthesis des Mannigfaltigen auch der bestimmten Erscheinung bedingende Grund ist kein transzendentes reales Objekt hinter der Erscheinung, sondern ihr immanenter in der Gesetzlichkeit des „reinen Verstandes" vom empirisch subjektiven Verstande allerdings unabhängig gesetzter Einheitsgrund selbst, durch dessen bestimmte Setzung konkrete Gegebenheit und allgemeine Gesetzlichkeit selbst in einer höheren systematischen Einheit der Synthesis vereint sind.

Das Gesetz der Gegebenheit fordert aber Bedingungen, unter denen das Gegebensein des Gegenstandes für das Subjekt möglich wird. Das sind die Bedingungen, unter denen er anschaulich synthetisch aufgebaut und als synthetisch aufgebauter Gegenstand nicht nur, wie unter dem Gesetze der Kategorie allein

[1] Vgl. dazu außer dem ersten Abschnitt dieser Arbeit auch „Immanuel Kant", S. 109ff. und S. 205ff.

Digitized by Google

gedacht, sondern auch erkannt werden kann, so daß die kategoriale Einheit ihn selbst anschaulich gestaltet und der Anschauung des Gegenstandes Einheit gibt, so daß, wozu die Mathematik seit der Begründung der analytischen Geometrie und insbesondere derjenigen der Analysis des Unendlichen geführt hat, der Begriff zugleich zum Einheitsgesetze der Anschauung wird. Damit erweitert sich die Kategorie der Substanz zum Grundsatze der Beharrlichkeit der Substanz als der Einheit der im Raum und Zeit wechselnden Relationen. Damit wird nun aber nicht etwa wieder eine absolute Realität von Raum und Zeit selbst eingeführt. Ebensowenig werden sie etwa zu bloß subjektiven Vorstellungsweisen. Der unsinnige Satz Schopenhauers, daß der Raum bloß in meinem Kopfe da sei, hat im philosophischen Kritizismus keine Stelle. Für ihn ist mein Kopf im Gegenteil bloß im Raume da, wie für jeden vernünftigen Menschen, sobald er sich räumlich zu orientieren gelernt hat. Wenn man Schopenhauers widersinnigen Satz nachspricht, so fehlt bloß noch die Konsequenz, vielmehr sie fehlt bedauerlicherweise nicht einmal, sondern ist in der an Ungereimtheiten ja leider nicht gerade armen philosophischen Literatur schon ausgesprochen worden, daß man seinen eigenen Kopf zu einer unendlichen Weltkugel macht. Eine Vorstellung, die so widerspruchsvoll und widersinnig ist, daß der Kopf, in dem sie auftaucht, wenn man ihn etwas kritisch besieht, sich als alles andere eher, denn als „unendliche Weltkugel" herausstellt. Er ist weder etwas so Widersinniges, wie eine unendliche Kugel, sondern höchst beschränkt, noch eine Weltkugel, sondern eher eine Hohlkugel. Mit einer solchen beschränkten Hohlkugel-

Digitized by Google

philosophie eines unendlichen Weltkugelkopfes hat die kritische Raum- und Zeit-Auffassung nichts zu tun. Daß wir etwa zur Raumvorstellung immer nur empirisch durch die Wirksamkeit der Empfindungen, insbesondere der Tast- und Gesichts-Empfindungen, vor allem auch der motorischen Funktionen des Auges gelangen, das hat auch Kant schon deutlich genug eingesehen, die Psychologie und die Physiologie haben es bestätigt, und ausdrücklich noch das Mißverständnis abzuwehren, als habe Kant den Raum, wie die Zeit für angeborene Vorstellungen erklärt, darauf ist hier weder Raum noch Zeit zu verwenden.[1] Darüber können wir uns also auch wieder mit dem Positivismus verständigen. Freilich machen wir darum nicht wie dieser den Raum und die Zeit zur bloßen Raum- und Zeitempfindung oder gar zu bloßen Abstraktionen aus diesen und zu bloßen Raum- und Zeit-Allgemeinvorstellungen. Wenn er die Raumvorstellung z. B. insbesondere aus motorischen Funktionen des Auges ableitet, so hat er, wie bereits unzählige Male von seiten der kritischen Philosophie hervorgehoben worden ist, mit dem Begriffe des Auges ebenso schon den Raum, denn das Auge ist selbst im Raume, wie im Begriffe der Bewegung sowohl den Raum als auch die Zeit, denn beide sind schon Bedingungen der Bewegung, objektiv vorausgesetzt. Wir unterscheiden also Raum und Zeit selbst ebenso von der Raum- und Zeit-Vorstellung, wie vom Vorstellungs-Raum und von der Vorstellungs-Zeit. Raum und Zeit selbst werden freilich nicht mehr zu absoluten Realitäten oder Dingen. Sie sind unding-lich im eigentlichsten und strengsten Sinne. Ihre ob-

[1] Darüber und zum Folgenden vergleiche man „Immanuel Kant", S. 69 ff.

Digitized by Google

ktive Bedeutung liegt in ihrer Gesetzlichkeit. Sie sind, ie Kant gezeigt hat, Systeme von synthetischen Beiehungsgesetzen mathematischer Art. Darum also ist icht der Raum bloß in meinem Kopfe da, sondern ein Kopf ist im Raume da, d. h. damit ein Mannigltiges als mein Kopf anschaubar wird, muß es in äumlicher Gesetzlichkeit aufeinander bezogen werden, m zugleich kategorial als Gegenstand zur Einheit geetzt zu werden.

Werden Raum und Zeit als mathematische Beiehungsgesetzlichkeiten gefaßt, dann kann die Substanz selbst, ohne daß nun auch sie zu einem absoluten)ing oder Wesen gestempelt wird, mit Kant als „Grundatz der Beharrlichkeit" gefaßt werden. Also wohlemerkt: die Substanz ist jetzt „Grundsatz", nicht Ding der Wesen. Und als Grundsatz besagt sie: „Bei allem Wechsel der Erscheinungen beharrt die Substanz, und las Quantum derselben wird in der Natur weder vermehrt noch vermindert".[1] Denn jeder Wechsel setzt lie Zeit voraus, die also selbst „bleibt und nicht vechselt". Da sie aber für sich selbst als Zeit nicht vahrgenommen werden kann, weil sie ja auch die Voraussetzung des Wahrnehmens ist, muß den Gegenständen der Wahrnehmung selbst ein beharrliches Substrat zugrunde liegen, „an dem aller Wechsel oder Zugleichsein durch das Verhältnis der Erscheinungen zu demselben .... wahrgenommen werden kann". Und da die Substanz für allen Wechsel bereits vorausgesetzt ist, darum also „im Dasein nicht wechseln kann, so kann ihr Quantum in der Natur auch weder vermehrt noch vermindert werden".[2] So wenig Raum

[1] Kr. d. r. V., S. 162 (Reclam-Ausgabe, S. 174).
[2] Ebenda.

Digitized by Google

und Zeit absolute Realitäten sind, so wenig ist freilich auch die Substanz in Raum und Zeit eine absolute Realität. Sie ist, wie jene, logisches Gesetz, und zwar als Kategorie das Gesetz der Einheit des Gegenstandes im Mannigfaltigen seiner wechselnden Eigenschaften und als Grundsatz das Gesetz des Beharrlichen im Wechsel der Relationen, das Gesetz der Bedingung aller Verhältnisse der Anschauung und darum „selbst kein Verhältnis".

Von hier aus, d. h. von dem Begriffe des Zugleichseins, wie des Wechsels ergibt sich abermals der im zweiten Kapitel gleichsam in umgekehrter Richtung schon aufgewiesene logische Zusammenhang, den die Gesetze der Relation überhaupt miteinander haben, d. h. es ergibt sich, daß logisch im Substanzgesetze zugleich das Kausalgesetz, wie das Wechselwirkungsgesetz mitgesetzt sind. Ich habe von diesen beiden letzten Gesetzen bereits im ersten Abschnitt dieser Untersuchungen gehandelt und brauche hier nicht noch einmal ausführlich auf sie zurückzukommen. Nur soviel sei bemerkt, daß der im Substanzgesetze gesetzte Wechsel der Relationen auch für sich gesetzlich bestimmt sein muß, soll Wissenschaft möglich sein, da wir sonst lediglich auf eine Abfolge von Wahrnehmungen angewiesen wären, ohne aber jemals mehr als verschiedene Wahrnehmungen in ihrer Einmaligkeit konstatieren zu können. Sollen wir aber nicht auf eine gleichsam nur historische Verzeichnung von Wahrnehmungen, die aber eben auch bloß pseudohistorisch, weil ohne allen Wert wäre, beschränkt sein, so müssen wir, einerseits um die Abfolge, andererseits um das Zugleichsein der Wahrnehmungen objektiv fassen zu können, für den ersten Fall das allgemeine

Digitized by Google

Kausalgesetz, für den zweiten Fall das allgemeine Wechselwirkungsgesetz als im Substanzgesetze selbst verbundene Formen der Relation voraussetzen. Sie sind in der Wahrnehmung nie gegeben, auch darin stimmen wir mit dem Positivismus überein, aber sie sind, und das übersieht der Positivismus, als logische Gesetze immer schon vorausgesetzt, soll die Wahrnehmung einen wissenschaftlichen Sinn erhalten können.[1] Sie sind ebensowenig wie die Substanz und wie Raum und Zeit absolute Realitäten oder transzendente Mächte oder Kräfte, sondern logische Grundlagen der Möglichkeit der Wissenschaft und also selbst logische Gesetzmäßigkeiten.

Nicht als ob nun die Begriffe der Naturwissenschaft a priori konstruiert werden sollten, weisen sie damit für ihre Grundlegung doch in allgemeingültige und objektive, in diesem Sinne also apriorische Erkenntnisgesetze. Die Darstellung des Mannigfaltigkeitsunterschiedes der damit ausgezeichneten Stellen des Raumes führt zum Begriffe der Masse, wie die der raumzeitlichen Kausalbeziehungen zum Begriffe der Energie.[2] Nicht als metaphysische Momente absoluter Realität, sondern als logische Momente wissenschaftlicher Bestimmung behalten sie ihre Bedeutung. Als räumlich-zeitlich-mathematisch darstellbares System von Massenbewegungen behält der Mechanismus seine phänomenologische Bedeutung, wie er sich auf den Dynamismus überführen läßt, der als System dynamischer Relationen ebenso seine phänomenologische Bedeutung behauptet. Absolut genommen, das hat

[1] Vgl. ausführlicher dazu oben S. 56ff.

[2] Vgl. K. Laßwitz Die moderne Energetik in ihrer Bedeutung für die Erkenntniskritik. (Phil. Monatshefte XXIX, S. 10ff.)

Digitized by Google

auch Kant schon gesehen, führen sie zu sich widersprechenden metaphysischen Systemen, als logisch-begriffliche Momente der Erkenntnis genommen, können sich beide ebenso ihre phänomenologische Bedeutung sichern, wie zwar die spiritualistische Metaphysik des Geistes und die Unterscheidung von Leib und Seele als, wie Kant sagt, „zween Arten von Substanzen" im absoluten Sinne aufgehoben und damit sowohl die metaphysischen Standpunkte des influxus physicus, der prästabilierten dynamischen Harmonie, der übernatürlichen Assistenz beseitigt sind und ersetzt werden durch die logische Beziehung des selbst logisch, nicht metaphysisch-psychologisch, gefaßten inneren und äußeren Sinnes.

Weil sich vom Substanzproblem her alles Sein als zwar vom empirischen Subjekte unabhängig, aber nicht als von der logischen Gesetzlichkeit des Erkennens unabhängig, sondern selbst als objektives Gesetz im logischen Sinne erweist, darum können im Kritizismus nicht nur seine logischen Vorstufen als solche aufbewahrt werden, er vermag auch dem Standpunkte des täglichen Lebens Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, indem er alles, was dieser als seiend ansieht, selbst als seiend anerkennt. Nur hat sich die Auffassung vom Sein, nicht das Sein als solches geändert, indem es als Begriff erkannt worden ist. Das Sein ist eine Form des Bewußtseins, so wird die Position des Kritizismus zuweilen formuliert. Wenn man den Begriff des Bewußtseins selbst richtig faßt, so wird nichts gegen diese Formulierung einzuwenden sein. Nicht nämlich darf es gefaßt werden als ein psychologisch existierendes Bewußtsein, im Sinne eines metaphysischen Geistes, da ja dann der Begriff des Seins

Digitized by Google

selbst schon vorausgesetzt wäre. Es kann allein den Inbegriff logischer Gesetzlichkeit selbst bedeuten, das Gesetz der logisch-synthetischen Einheit überhaupt, als das es Kant bezeichnet hat, dessen „Arten“[1] die Kategorien und die ihnen entsprechenden Grundsätze sind, und damit auch die Substanz ist.

[1] Kant, „Über die Fortschritte der Metaphysik“ usw. (Rosenkranz, Schubertsche Ausgabe), S. 502.

Digitized by Google

Namenregister.

Ampère 18. 218.
Aristoteles 2 ff. 16. 226.
Auerbach 204. 219.

Bacon 16. 48 f. 76.
Bauch 31 f. 56 f. 73. 178. 250 ff.
Becher 6. 70.
Bergmann, H. 129.
Berkeley 189. 230 ff. 253 ff.
Böhme 146.
Bölsche 169.
Boskowich 218.
Boyle 190. 196. 198. 211.
Braun, F. 26. 41 f.
Bruno 74. 146. 164.
Buek 211.
Busse 233 ff.

Campanella 74.
Cantoni 108.
Cantor, G. 34. 139 ff.
Cardanus 164.
Cassirer 6. 19 f. 66. 108. 111. 130. 140 f. 179 f. 198. 208 ff. 220. 223.
Cohen 6. 84. 102. 108. 134.
Cohn 6.
Couturat 130.

Darwin, Charles 29 ff. 36 ff. 173.
Darwin, Erasmus 32.
Dedekind 180.
Demokrit 3. 189 ff. 194 ff. 201. 212.
Descartes 3. 16. 62 ff. 67. 111 f. 181 f. 189 ff. 194 ff. 199. 212. 230. 246.
Dilthey 14.
Driesch 208.

Einstein 9.
Enriques 6.
Erdmann, B. 114 f.
Erhardt 233 f.
Euklid 19. 64. 120 ff. 132.
Ewald 136.

Fechner 198 f. 202 ff.
Fichte 142.
Fischer, K. 71 f.
v. Fleischl 214 f.

Galilei 3. 16. 19. 51. 62 ff. 103. 127. 189 f. 196. 212.
Gay-Lussac 47.
Goethe 29. 32 ff. 102 ff. 169. 185.
Gorgias 244.

Digitized by Google

Haeckel 28.
Hegel 20. 108. 180.
Helm 224 f.
Helmholtz 4. 26. 41. 44. 49 f. 59. 114 f. 190 f. 194 ff. 212. 228.
Hertwig 2.
Hilbert 64. 110. 123 f.
Himstedt 204.
Hönigswald 64. 127 f. 240.
Hume 49. 104. 165. 189. 234 ff. 239 ff.

Jacobi 109.

Kant 20. 25 ff. 32 ff. 38 ff. 43. 48 ff. 54 ff. 62. 73 ff. 84. 96. 108 ff. 112. 128 ff. 134 ff. 143. 155 ff. 165 f. 179 f. 189 f. 211 f. 216 f. 249 ff. 255 ff.
Kern 6.
Krueger 228 f.
Külpe 74 f. 101.
Kummer 246.

Laßwitz 257.
Leibniz 3. 62. 65 ff. 112. 189. 216.
Leukipp 201.
Lichtenberg 175 f.
Liebmann 6. 20. 36 f. 58. 80 ff. 142 ff. 206 ff. 215.
v. Lippmann 221.
Lobatschewsky 120 ff. 132.
Locke 101. 104. 189 ff. 194 ff. 198 ff. 211 f. 215.
Lorentz 9.
Lotze 20. 51. 170. 180. 208.

Mach 234 ff. 239 ff.
Mariotte 47.
Maxwell 214 f.
Mayer, R. 100. 220 f.
Meinecke 117.
Mie 204.
Minkowski 9.
Müller, Joh. 149. 193.

Nagel 149.
Natorp 6. 108.
Newton 3. 62. 65 ff. 88. 160. 163 f. 189. 214 ff.

Oerstedt 18.
Ostwald 204. 221 ff. 230.

v. d. Pfordten 202 ff. 208. 224 f.
Planck 9 f. 43. 70. 200. 204. 220 ff. 239.
Platon 2. 36. 43. 51. 62. 92. 104 f. 112 ff. 241 ff. 245 ff.
Poincaré 6. 26. 41. 46. 53. 70. 112 f. 119 ff. 128 ff.
Protagoras 234 ff. 239 ff. 244 ff.

Reinke 167 f.
Rey 9.
Rickert 14. 84. 134. 208.
Riehl 6. 50. 64. 100. 198. 221.
Riemann 120 ff. 131.
Righi 204.

Schiller 71.
Schopenhauer 55. 75. 110. 142. 164. 221 f. 225. 253.
Schuppe 137.
Secchi 211.
Sigwart 80 f.
Spencer 168.
Stadler 31 ff. 41.
Stallo 211.

Digitized by Google

Thomson 204.
Tyndall 19. 59.

Überweg 149.

Volkmann 6.
de Vries 39 f.

Weber 218.
Weismann 40. 168 ff. 174 f.
Windelband 14. 178.

Zschocke 131.

Digitized by Google

Carl Winter's Universitätsbuchhandlung in Heidelberg.

Die Psychologie in Einzeldarstellungen

herausgegeben von

H. Ebbinghaus † und **E. Meumann**

Weiland Professor an der Universität Halle — o. ö. Professor an der Universität Leipzig

Erschienen sind:

Band 1: **Grundzüge der Ethik** von Dr. E. Dürr, o. ö. Professor an der Universität Bern. 8°. geh. 4 M., geb. 5 M.

Band 2: **Psychologie der Raumwahrnehmung des Auges** von Dr. Stephan Witasek, o. ö. Professor an der Universität Graz. 8°. geh. 6 M., geb. 7 M.

Band 3: **Die Psychologie der Frauen** von Dr. G. Heymans, Professor an der Universität Groningen. 8°. geh. 4 M., geb. 5 M.

Band 4: **Abriß einer Geschichte der Psychologie** von Max Dessoir, Berlin. 8°. geh. ca. 4 M., geb. 5 M.

Band 5: **Gehirn und Seele** von Dr. Erich Becher, o. ö. Professor an der Universität Münster. 8°. geh. ca. 5 M., geb. 6 M.

Ferner übernahmen und bereiten vor:

Herr Dr. V. Benussi, Graz: Psychologie der Zeit und Rhythmik.
Herr Prof. Claparède, Genf: Tier-Psychologie.
Herr Prof. Dr. G. Deuchler, Tübingen: Psychologie d. Aufmerksamkeit.
Herr Prof. Jodl, Wien: Psychologie der Phantasie.
Herr Prof. Kiesow, Turin: Psychologie des Geschmacks.
Herr Prof. Dr. Felix Krueger, Halle: Psychologie des Gehörsinns.
Herr Prof. Külpe, Psychologie des ästhetischen Verhaltens.
Herr Prof. Martinak, Prag: Psychologie der Sprache.
Herr Prof. Meumann, Leipzig: Psychologie des Willens.
Herr Prof. Michotte, Löwen: Psychologie des Gedächtnisses.
Herr Prof. Nagel, Rostock: Psychologie der Farbenblindheit.
Herr Prof. Störring, Zürich: Psychologie des Denkens.
—„— Psychologie des Gefühls.
Herr Prof. Tröltsch, Heidelberg: Psychologie der Religion.
Herr Prof. Vierkandt, Berlin: Psychologie der Naturvölker.
Herr Prof. Zwaardemaker, Utrecht: Psychologie der niederen Sinne.

Andere Gegenstände sind noch nicht fest vereinbart. In Aussicht genommen ist noch:

Psychologie des Schlafes, des Traumes und der Hypnose.
Psychologie des Aberglaubens.
Kinderpsychologie.
Psychologie der Massen.
Psychologie des Individuums (der individuellen Differenzen).

Digitized by Google

Carl Winter's Universitätsbuchhandlung in Heidelberg.

Synthesis

Sammlung historischer Monographien philosophischer Begriffe.

Die einzelnen Monographien sollen das systematische Problem historisch in seiner Entwicklung verfolgen, so daß die Sammlung in ihrer Gesamtheit eine Geschichte der Philosophie in ihren Problemen darstellen wird.

Berufene Vertreter der Philosophie haben ihre Mitarbeit zugesagt.

Erschienen sind:

Band 1: **Der Wissensbegriff** von Professor Dr. J. Baumann, Göttingen. Geheftet 3 M., in Leinwand gebunden 3.80 M.

Band 2: **Der Begriff des Lebens** von Professor Dr. Adolf Stöhr, Wien. Geheftet 3.60 M., in Leinwand gebunden 4.40 M.

Band 3: **Das Bewußtsein** von Dr. Johannes Rehmke, o. ö. Professor der Philosophie an der Universität Greifswald. Geheftet 3.40 M., in Leinwand gebunden 4.20.

In Vorbereitung befinden sich:

Der Zweckbegriff von Professor Dr. C. Baeumker, Straßburg.

Der Substanzbegriff von Privatdozent Dr. Bruno Bauch, Halle.

Geschichte des Monismus von Professor Dr. A. Drews, Karlsruhe.

Subjekt und Objekt von Dr. Oskar Ewald, Wien.

Das Kausalproblem von Privatdozent Dr. Richard Hönigswald, Breslau.

Individualitätsbegriff von Professor Dr. Karl Joël, Basel.

Das Freiheitsproblem von Privatdozent Dr. Willy Kabitz, Breslau.

Der Realitätsbegriff von Professor Dr. O. Külpe, Würzburg.

Idealismus von Professor Dr. P. Menzer, Halle.

Geschichte der materialistisch-mechanischen Weltanschauung von Professor Dr. E. Meumann, Leipzig.

Geschichte der Sprachphilosophie von Professor Dr. Karl Vossler, München.

Der Gesetzesbegriff von Professor Dr. W. Windelband, Heidelberg.

Der Pantheismus von Professor Dr. Th. Ziegler, Straßburg.

C. F. Wintersche Buchdruckerei.

Digitized by Google

Die Philosophie des jungen Leibniz. Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte seines Systems von Dr. **Willy Kabitz,** Privatdozent an der Universität Breslau. Gr. 8°. Geheftet 4 M. 20.

Los vom Materialismus! Bekenntnisse eines alten Naturwissenschaftlers von Prof. Dr. **Adolf Mayer.** Gr. 8°. Kartoniert 5 M.

Prinzipien der Metaphysik von Professor **Branislav Petronievics.** I. Band. 1. Abteilung: Allgemeine Ontologie und die formalen Kategorien. Mit einem Anhang: Elemente der neuen Geometrie und 3 Tafeln mit 56 geometrischen Figuren. Lex.-8°. Geheftet 15 M.

Vorfragen der Naturphilosophie. Von **Otto Freiherr von der Pfordten,** Privatdozent an der Universität Straßburg. Gr. 8°. Geheftet 3 M. 80.

Versuch einer Theorie vom Urteil und Begriff von **Otto Freiherr von der Pfordten.** 2 M.

Konformismus. Eine Philosophie der normativen Werte von **Otto Freiherr von der Pfordten.** I. Teil: Theoretische Grundlegung. 4 M.

Die Epochen der Schellingschen Philosophie von 1795 bis 1802. Ein problemgeschichtlicher Versuch von **Wilhelm Metzger.** Geheftet 3 M. 40.

Digitized by Google

Carl Winter's Universitätsbuchhandlung in Heidelberg.

Geschichte der neuern Philosophie

von

Kuno Fischer.

Jubiläumsausgabe in 10 Bänden.

I. Band: **Descartes' Leben, Werke und Lehre.** Erscheint im Laufe des Jahres 1911 neu.

II. Band: **Spinozas Leben, Werke und Lehre.** 5. neu bearbeitete Auflage. gr. 8°. geh. 16 M., Halbfranzband 18 M. 50.

III. Band: **Leibniz' Leben, Werke und Lehre.** 4. Auflage. gr. 8°. geh. 18. M., Halbfranzband 20 M.

IV. Band: **Immanuel Kant und seine Lehre.** 1. Teil. Entstehung und Grundlegung der kritischen Philosophie. 5. neu bearbeitete Auflage. gr. 8°. geh. 17 M. 50, Halbfranzband 20 M.

V. Band: **Immanuel Kant und seine Lehre.** 2. Teil. Das Vernunftsystem auf der Grundlage der Vernunftkritik. 5. neu bearbeitete Auflage. gr. 8°. geh. 16 M. 50, Halbfranzband 19 M.

VI. Band: **Fichtes Leben, Werke und Lehre.** 3. durchgesehene Auflage. gr. 8°. geh. 18 M., Halbfranzband 20 M.

VII. Band: **Schellings Leben, Werke und Lehre.** 3. durchgesehene und vermehrte Auflage. gr. 8°. geh. 22 M., Halbfranzband 24 M.

VIII. Band: **Hegels Leben, Werke und Lehre.** 2 Teile. gr. 8°. geheftet 32 M. 60, in 2 Halbfranzbänden 37 M. 60.

IX. Band: **Schopenhauers Leben, Werke und Lehre.** 3. neu bearbeitete und vermehrte Auflage. gr. 8°. geh. 14 M., Halbfranzband 16 M. 50.

X. Band: **Francis Bacon und seine Schule.** 3. Auflage. gr. 8°. geh. 14 M., Halbfranzband 16 M.

Philosophische Schriften.

1. **Einleitung in die Geschichte der neuern Philosophie.** 6. Auflage. gr. 8°. geh. 4 M., in Leinwand 5 M. (Sonderabdruck aus der Geschichte der neuern Philosophie, Band 1.)
2. **Kritik der Kantischen Philosophie.** 2. Auflage. gr. 8°. geh. 3 M.
3. **Die hundertjährige Gedächtnisfeier der Kantischen Kritik der reinen Vernunft. Johann Gottlieb Fichtes Leben und Lehre. Spinozas Leben und Charakter.** 2. Auflage. gr. 8°. geh. 2 M. 40.
4. **Kants Leben und die Grundlage seiner Lehre.** Drei Vorträge. 2. Auflage. gr. 8°. geh. 3 M. 60.
   1—4 sind auch zusammen in Halbfranzband gebunden für 15 M. erhältlich.
5. **Über David Friedrich Strauß. Gesammelte Aufsätze mit Einleitung von Dr. H. Falkenheim.** gr. 8°. geh. 3 M. 60.
6. **System der Logik und Metaphysik oder Wissenschaftslehre.** 3. Auflage. gr. 8°. geh. 12 M. 40, in Halbfranzband 15 M.

C. F. Wintersche Buchdruckerei.

Digitized by Google

Digitized by Google

RETURN TO ➪ **CIRCULATION DEPARTMENT**
198 Main Stacks

LOAN PERIOD 1 **HOME USE**	2	3
4	5	6

ALL BOOKS MAY BE RECALLED AFTER 7 DAYS

Renewals and Recharges may be made 4 days prior to the due date.
Books may be Renewed by calling 642-3405

DUE AS STAMPED BELOW

JUN 1 8 2001

FORM NO. DD6

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY
BERKELEY, CA 94720-6000

Digitized by Google

YB 17182

M504585

Q 175
B 283

Digitized by Google

Digitized by Google